6th graders' science

7

JULY

6年の科学

大特集　理科特集

キミたちは
水知らず

理科教材

豆腐一丁

NHK学校放送関連　実験・観察100点コーチ(51ページ)

「小さな発見 大きな感動, 育てよう科学の目」学研の学年別月刊科学教材

学習指導要領に対応
社団法人日本PTA全国協議会推薦

科学なぜなぜ110番開設中!
フリーダイヤル0120-45-6306
くわしくは95ページ

地球を守ろう! オゾンちゃん

MIZUNO
THE WORLD OF SPORTS
8KN-07162
8KN-07135
ソルボセインが
足をやさしくサポート。
〈ランバード〉の
デカラーで決まり!!
8KN-07109
8KN-07127
FLASH BACK

6年の科学7月教材もくじ

●小さな発見 大きな感動，育てよう科学の目●

6th Graders' Science（シックスグレーダーズサイエンス）は“6年の科学”という意味です。

日立ディノベンチャー'90
大恐竜博
カナダ・アルバータ発、恐竜の奇跡。
ニュース
恐竜化石に
これは，今度の大恐竜博にやってくるカモハシ恐竜のあしの化石。
会場では，この本物の化石にさわることができる。どんな感じか，きみも幕張メッセで体験しよう。
キョー太くん

さわってみよう!!

会場では，ほかにも，こんな珍しい化石が出展される。中には，日本初公開の貴重なものもある。その一部を紹介しよう。

カモハシ恐竜頭骨4種

同じカモハシ恐竜でも，種類によってずいぶんと形が違うんだ。

▲プロサウロロフス

▲コリトサウルス

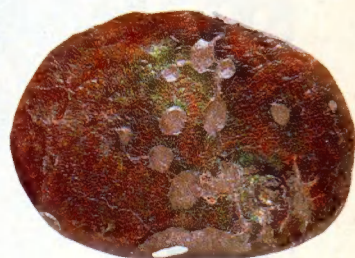
◀ヒパクロサウルス

▲ランベオサウルス

恐竜の皮ふが化石に？

◀土についた皮ふのあとがそのまま石になったもの。恐竜の皮ふが細かいうろこでおおわれていたことがわかる。

◀ほかの恐竜にかまれたあとのあるあしの化石

▼モササウルスにかじられたあとのあるアンモナイト

▼恐竜のフンの化石

おれを甘くみるなよ！

ガツン!!

しっぽのこん棒で敵を
KO！　こんな恐竜，
知ってるかな？

◀アルバートサウルス

▲エウオプロケファルス

大迫力のイラストとたくさんの写真で1億年前の世界を生き生きと再現

学研の図鑑 恐竜

もうすぐ本屋さんで発売です!!

B5版●152ページ●定価1500円（消費税込み）

【学研の図鑑】恐竜 きょうりゅう

◀カナダの学者さんたちがキミのために掘ったよ。

◀マスコット・キャラクターの「キョー太くん」

いよいよ目前に迫った「大恐竜博」。日本のキミに見せたくて，掘り出した化石はホンモノばかり。展示も映画もゲームも世界最大の規模だ！

「もしコレがなかったら生きていけない」と思うモノって何？　マンガ？　ファミコン？　ハンバーグ？　いやいや，キミたちが生きていく上で最も必要なモノ，それは水だ。大切な水のこと，どれくらい知っているかな？

絵＝太田宏明

水はいろんな形をしている

この地球上で，自然の状態で液体，気体，固体の3つの姿で存在できる物質は水だけ。そして，その約97.8%は液体。これは0～100℃（1気圧）という広い温度差の中で液体の状態を保つことができる水なればこそだ。同時に，約0.001％が水蒸気（気体）として，約2.15%が氷（固体）として存在している。

水は熱を逃がさない

水は他の液体に比べ，大量に熱を吸収し，蓄えることができる。いったん温まればさめにくいというわけだ。地球の表面積の70%以上を占める水のこの性質は，人が生活できる安定した気候を生み出している。もし水がなければ，昼間は熱くなりすぎ，反対に夜は急激に冷えて，とても生物は生きられない。

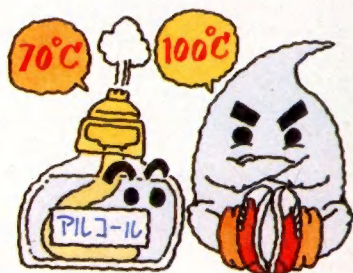
 写真＝佐藤 全　絵＝岡崎忠彦

何だ？

水の正体。それはH_2Oだ。Hは水素原子，Oは酸素原子を表す化学記号。つまり，水は2個の水素原子と1個の酸素原子からできているH_2Oという分子の集合体なのだ。その分子間の結合力は非常に強い。その他，ほかの化学物質にない変わった性質をもっている。どんな性質か見てみよう。

水は蒸発しにくい

水の沸点（液体が沸騰しはじめる温度）は他の液体に比べて非常に高い。つまり，蒸発しにくいというわけだ。これは水分子間の結合力が強いことからきている。強い結合力を断ち切るには，それだけ強いエネルギー，つまり熱を必要とするからだ。逆に言えば，水は蒸発するときに多くの熱を奪っていく，ということでもある。

H

水はよく物を溶かす

水は非常に物を溶かす力が強い。およそありとあらゆる物を溶かしてしまうため，逆に何も混じっていない純粋な水を作り出すのがむずかしいほど。この性質を利用して，物質を溶かしこんだり，何かを洗ったりするのによく使われる。実は，この性質が水にあったからこそ，地球に生命が生まれたのだ。

水もしたたるいい惑星

なぜ地球に水がある?

水星

太陽系で液体の水があるのは地球だけ

太陽系の中で地表に液体の水があるのは地球だけだ。偶然にも地球は太陽からちょうどよい距離にあるため，熱すぎず，冷たすぎず，水は液体のまま存在できる。

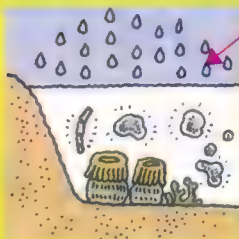
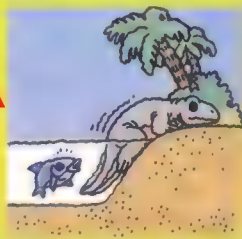
でも，同じくらいの距離にある月にはなぜ水がないのか? それは，地球に比べ質量（重さ）が小さく，水分子をつかまえておけるだけの引力(質量が大きいほど引力も大きい)がないからだ。

絵＝ライトスタッフ

地球上で最初の生命が生まれたのは，今から約35億年前。その舞台となったのは海。海の中の水は生命のもとになるいろいろな物質を溶かしこんでいたのだ。水がなければ地球に生命は誕生せず，キミたちも生まれなかったわけだ。誕生直後の地球はドロドロに溶けたマグマの固まりにすぎない。だが，マグマの中にすでに水は存在していた。こうして，水は，地球と生命の歴史を約46億年間，見守ってきたのだ。

水と生命の誕生

◀約35億年前，地球内部に閉じ込められていた大気が地表に出てきた。

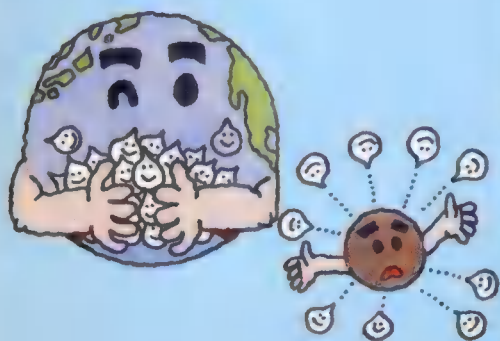
▶やがて地球は冷え，大気中の水蒸気が雨となって降ってくる。

◀雨はいろいろな物質を溶かしこみ，海を作った。この中で生命が生まれた。

▶海で生まれた生命は進化を続け，陸へも進出して大繁栄をとげた。

金星

地球

月

火星

木星

人は水モノ

人の体の60%は水なのだ

水から生まれた生命は，進化を続け人になった。では，その人は何からできているかというと，やっぱり水なのだ。成年男子の体の約60%は水。その割合はほぼ一定しており，10%ちがえば死んでしまう。ここでちょっと下のグラフを見てほしい。不思議なことに，人の血液と海水の成分は非常によく似ている。どうやら生命は，海から陸へ進出したものの，いまだに海からはなれられないようだ。

《人の血液》

その他	カルシウム	カリウム	酸素	ナトリウム	塩素
	0.8	1.8	9.9	30.0	49.3%

《海の水》

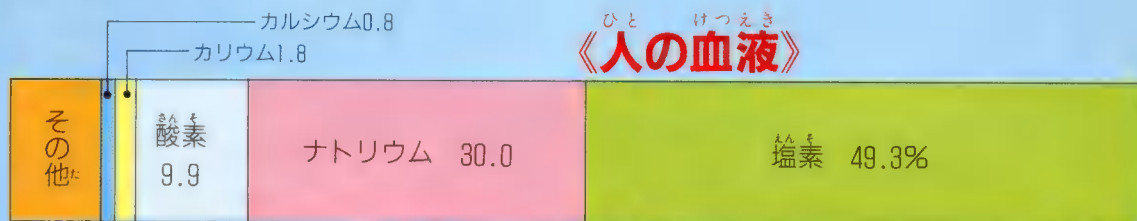
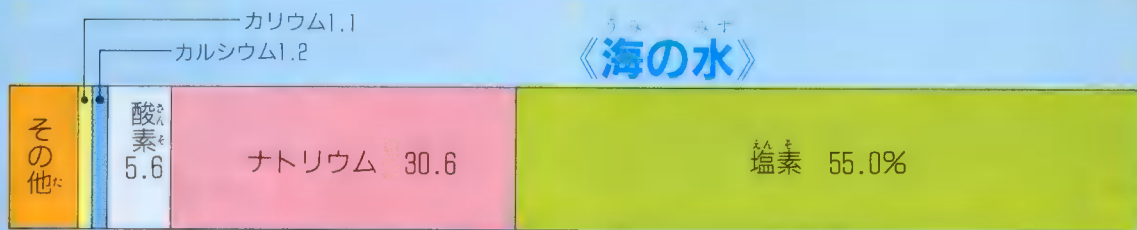
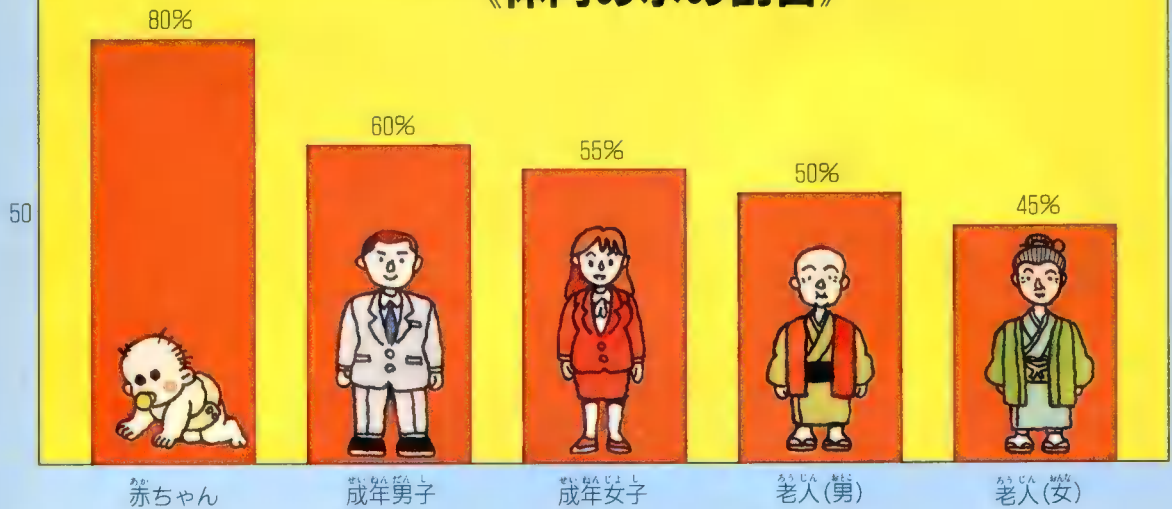
その他	カリウム	カルシウム	酸素	ナトリウム	塩素
	1.1	1.2	5.6	30.6	55.0%

 協力＝(株)川崎西武百貨店リボン川崎　写真＝学研写真部

(%)
100

《体内の水の割合》

50

赤ちゃん	成年男子	成年女子	老人(男)	老人(女)
80%	60%	55%	50%	45%

年をとるほど水が少なくなる

体内の水の割合は，年令，男子と女子などによってちがってくる。生まれたばかりの赤ちゃんは実に約80%が水なのに，老人(男)になると約50%にまで減ってくる。文字通り「枯れてくる」わけだ。また，男子より女子の数字が低いのは，脂肪分が多いから。脂肪が多いということは，逆に水の割合が低くなるということなのだ。

体に水をさす
体の中の水の役割

水は体温を調節する

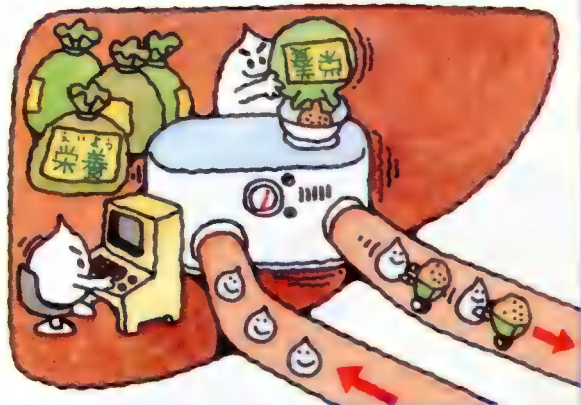
体の中で発生する熱は1日に約5000kcal。もしこの熱がそのまま体内に残っていたら，体温は100℃以上になってしまう。この余った熱を吸収し，うまく体の外へ逃がしてくれるのが水。体内の水を1%失うと激しくのどが乾き，2.5%失われればたちまち体温が上昇する。水があるからこそ，35℃前後の体温を保っていられるのだ。

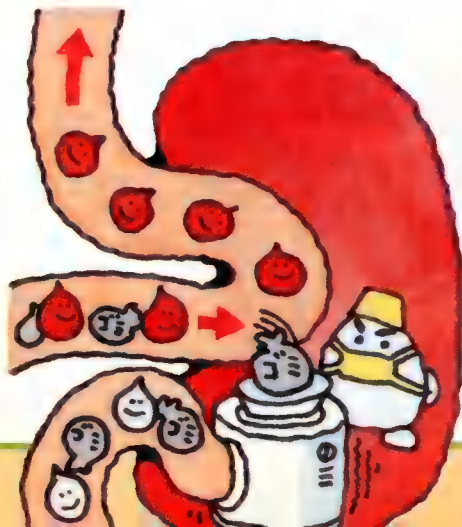
 製作＝広岡正勅

割合は一定しているものの，体内の水はたえず出入りしている。入ってくる水としては，飲み水や食物中の水分など。出ていく方の水としては，ウンチやオシッコ，吐く息の中の水蒸気，汗など。1日に約2.5ℓの水が体の中を出たり，入ったりしているのだ。一生のうちに，約55 t も水を飲み，また出していることになる。

いったい，水は体の中でどんな役割をもっているのだろう？

水は栄養分を運ぶ

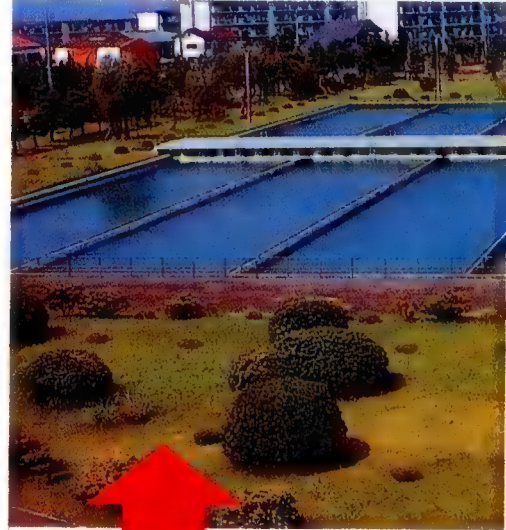
体内に入った食べ物は，消化液の力を借りて，吸収されやすい形に変えられる。栄養分は，小腸で血液の中に吸収され，肝臓へ運ばれる。さらにそこで利用されやすい形に変えられ，血液やリンパ液に溶けこんで体中に運ばれる。消化液も血液，リンパ液も，もとはすべて水。物を溶かす力が強い水は，栄養分を運ぶのにも都合がよいのだ。

水は余分なものをとりさる

栄養分がすべて吸収された後の食べ物は，体外に出されねばならない。ウンチとしてだけでなく，余分な成分は血液を通して腎臓に運ばれ，オシッコとして水に溶かされて体外に出される。水がないと余分な成分を体外に出すことができず，毒素として体内に残してしまう。ここでも水は重要な役割を果たしているのだ。

水に流す

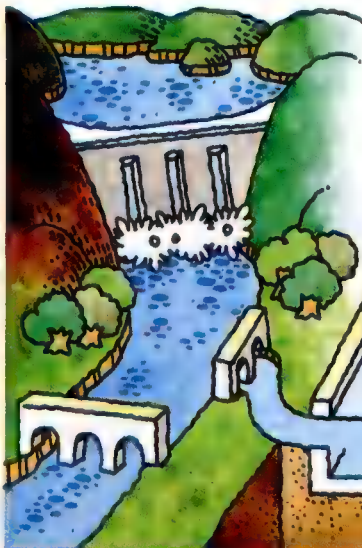
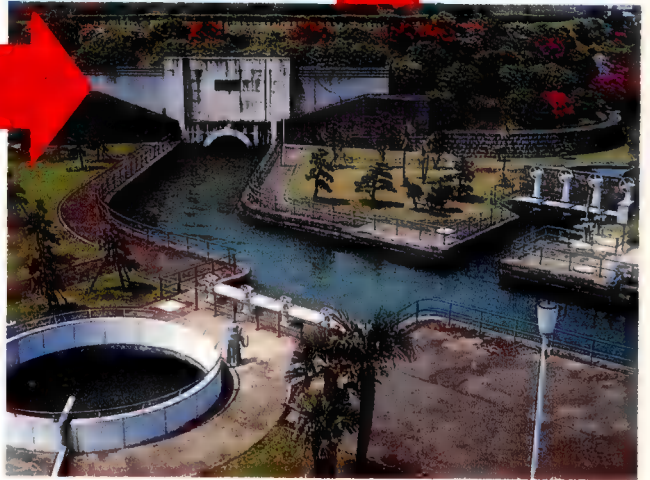
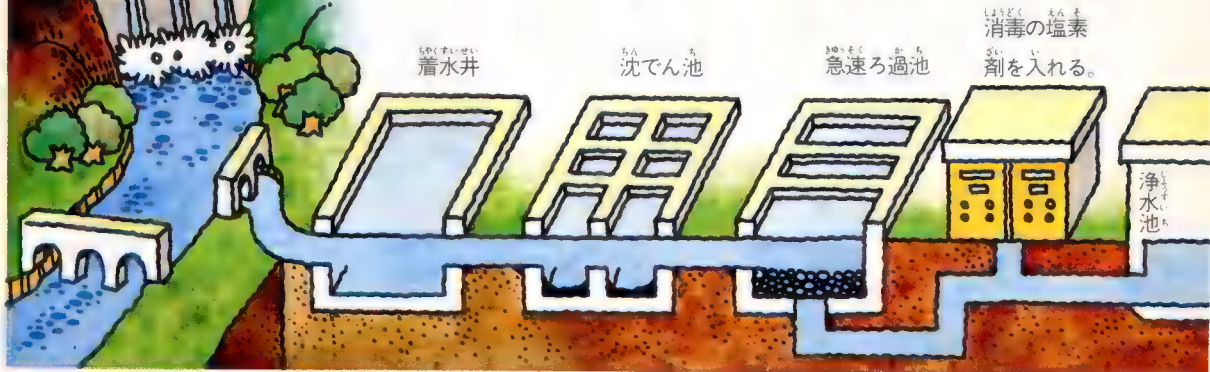
水の通り道＝水道

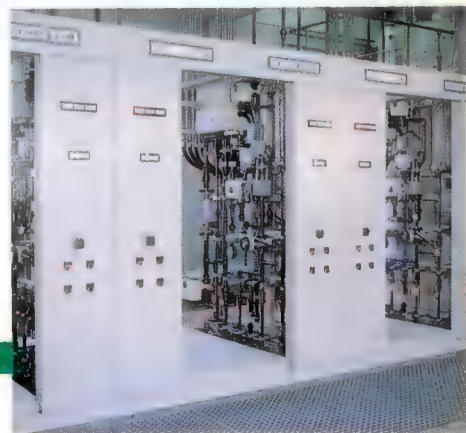
▼川や湖などに水がためられる。

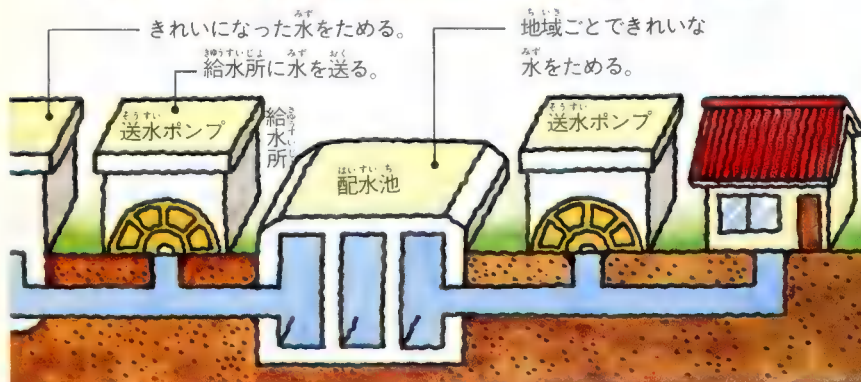
沈でん池

▶薬品を入れ，汚れを小さい泥の固まりにして，池の底へ沈ませる。

▶水は着水井へ送られる。

着水井

▶着水井では到着した水の量を測り，沈でん池などへ分水する。

人体の中で重要な役目を果たしている水。水を飲みたいと思うとき，まず連想するのは水道の蛇口だろう。ひねればいつでもきれいな水が出てくる。でも，湖や川の水が直接流れてくるわけじゃない。ゴミやバイ菌を取り除き，無害な水にするまでには，それなりの手順をふまねばならない。いったい，飲み水はどうやって作られているのだろう？　水を清潔にして，飲料水に変えてくれる，浄水場のやり方を見てみよう。

▼消毒のための塩素を注入する機械。

急速ろ過池

◀沈でん池で沈みきれなかった小さい泥やゴミを砂と砂の間を通して取り除く。その後に塩素を入れ，水を消毒する。

水くさい水

おいしい水ってどんな水？

水道水は確かに安全だけど，地域によって「まずい」といわれるものもある。本来はっきりした味のない水に，「うまい」「まずい」があるのはなぜだろう？　実は，水には多くの成分が溶けこんでおり，その量やバランスによって微妙な味がついている。特に味を左右するのは，カルシウムやマグネシウムといったミネラル成分。多すぎても少なすぎても味が落ちるといわれる。さじ加減がむずかしいのだ。

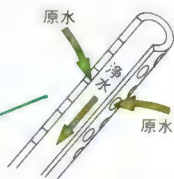
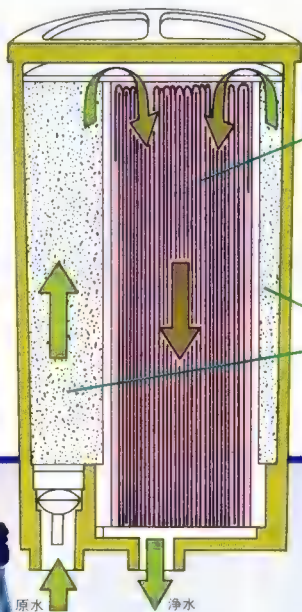
項　　目	おいしい水（1 ℓ）	水道水（1 ℓ）
硬度（カルシウムとマグネシウムの合計量）	10～100mg	500mg以下
炭酸ガス（水に溶けたもの）	3～30mg	基準ナシ
残留塩素	0.4mg以下	0.1mg以上
水温	20℃以下	基準ナシ

▲地下水には，雨水などが土の中を通っていく間に溶かしこんだミネラル分が，多く含まれている。これがミネラルウォーターだ。

浄水器で水道水にひと工夫

「まずい」といわれる水道水を，家庭でおいしく飲む方法はないだろうか？　こうして考え出されたものが家庭用浄水器だ。いろいろなスタイルのものがあるが，最近は活性炭によって塩素を取り除き，中空糸膜という特殊なフィルターで細菌をろ過する方法を取り入れている。

●フィルターの中の仕組み

原水　浄水

◀中空糸膜

◀活性炭

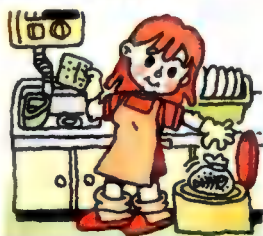
協力＝(株)日立製作所

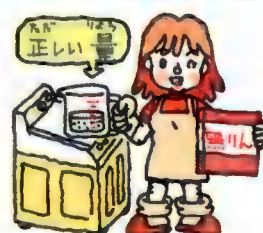
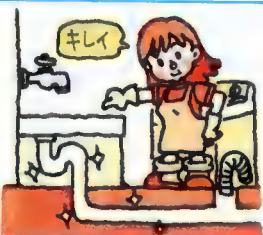
むこうみずな水

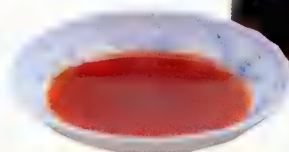
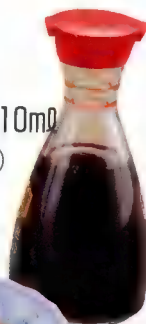
生活排水が川を汚す

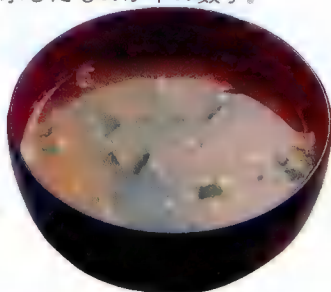
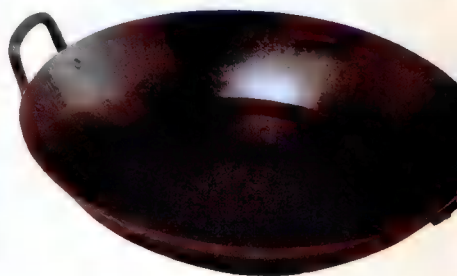
水道水は飲むだけのものじゃない。家庭では，食器を洗ったり，お風呂や洗たくなどにも使われる。でも，この使った後の水が問題。単純な汚れ以外に，洗剤などが溶けこんでいる。こういった生活排水は，下水処理されるものの，溶けこんだ洗剤などの化学物質は，分解されずに川などに流される。生活排水は確実に川を汚しているのだ。すこしでも汚れを出さないよう，キミたちも注意しよう。

家庭でできる排水対策

調理をした後のクズや食べ残しは，水切りなどで回収して，流しから捨てないようにしよう。

使い古しの食用油は，布などに吸いこませるなどして，なるべくゴミとして捨てるようにしよう。

洗剤は，なるべくリンをふくまないものを選ぼう。正しい分量で，必要以上に多く使わないことも大切。

お風呂や洗たく機，台所などの排水管はこまめに洗ってきれいにしておく。出たクズなどはゴミとして捨てる。

牛乳 20mℓ
(小さじ4杯)

しょう油 10mℓ
(小さじ2杯)

わずかな油でお風呂１杯の水が汚れる

生活排水の中で，洗剤などのほかに，特にひどいのが台所から出る食べ物の残りカス。どれくらいひどいかというと…。300ℓのお風呂の水を魚がすめないぐらい汚すには，何がどれくらいあればいいのか，を示したものが下の数字。てんぷら油ならちょっとたらすだけで十分なのだ。300ℓの水もこんな簡単に汚れてしまうのだ。食べ残しを流しから流さないよう，おうちの人にも話してあげよう。

みんなで
守ろう
地球の
水

地球の表面積の70%以上を占め，人をはじめあらゆる生物にとって最も重要なもの，水。地球を"水惑星"とよぶ人がいるほど，水はこの惑星を代表する物質なのだ。しかも太陽熱によって常に地球の表面をかけめぐっている。そんな大切な水だから，汚したりしないよう，みんなで守っていかなくちゃいけないよね！

水ももらさぬ循環システム

水は太陽熱で蒸発し，水蒸気となって空へ。やがて冷えて雲になり，雨や雪となって地上へ降る。そして土の中をくぐり，川を通り，海へと流れ，また蒸発していく。こうしてすべての水は，毎日少しずつ入れかわっていくのだ。

絵＝赤坂青美

広島市

体のことならなんでもわかる　健康科学館

『う〜ん，でっかい脳』

▲広島市健康づくりセンターの中にある健康科学館。

「体の仕組みについて知りたいなあ」「健康って何だろう？」と思った人はすぐここへ。広島市にある健康科学館に行けば，体の仕組みや病気のことなどが，大型模型やビデオ，マジックビジョン，パネルなどで楽しみながら学べるよ。実際に見たり，さわったりできるから，むずかしい内容だってバッチリわかっちゃう。6年生の理科の「人の体」の勉強にもってこい！

▲心臓をイメージした展示室。ホログラフィーなどで心臓の仕組みや働きを解説してくれる。

▲腸の中の様子を表した模型。腸の仕組みがよくわかるよ。

◀巨大な脳の模型。細かいしわまでとってもリアル。ビデオで脳の働きなども勉強できるよ。

勉強になるよ。一度行ってみたら…

▲模型の目がカメラになっているよ。

▲どうして音が聞こえるか，がよくわかるよ。

▲鼻の中の仕組みがよくわかるよ。

※くわしいお問い合わせは、広島市健康づくりセンター「健康科学館」☎(082)246―9100へ。

写真＝佐藤 全

【NAZO解き探偵団】

タヌ・キン・コン

 絵＝黒鉄ヒロシ

タヌキとキンとコンピュータ

突き出たおなかに，愛きょうのある顔。右手に徳利，左手に大福帳。そして何より目立つのは……その大きなキン○○。とくれば，ご存じタヌキの置物だ。確かにキンは，お金や鉱物の金に通じ，商売上縁起がよいとされているけど，どうしてあんなになっちゃったんだろう？　どんな謎にも挑まずにはいられない6年の科学編集部としては，その大きすぎるキン○○はどうしても見過ごせない(!?)。さっそく調べてみたよ。

ホンモノのタヌキと比べると……

「タンタンタヌキのキン○○は，風に吹かれて…」と歌にも歌われたタヌキの下半身。実際どうなのかと，ホンモノのタヌキと比べてみた。ちょっと恥ずかしそうなタヌキ君。失礼しておなか側を見せてもらった。それが右の写真。おなかは決して突き出てないし，キン○○は毛におおわれて見えないぐらい。愛きょうのあるその顔をのぞけば，置物とは似ても似つかない。謎は深まるばかりだ。

▶ホンモノのタヌキ。「どこが置物と似てるんだ！」と，怒りの声が聞こえてきそう。

たたけばのびるキンと金!?

「タヌキのキンは金に関係あり」編集部に情報がもたらされた。その昔，金をのばして金箔(金を紙のように薄くしたもの)を作るときに，タヌキの皮が使われたため，それが転化して「タヌキのキン○○はよくのびる」，つまりは「大きい」ということになったというのだ。果たしてホントなのか？　日本の金箔の98％以上を生産している石川県は金沢市に行き，金箔作りの取材を進めながら，真相を確かめてみた。

これが金箔作りだ!!

❶金の地金と少量の銀などを溶かして混ぜ合わせ，型に入れて金合金を作る。

❷金合金を機械にかけ，厚さ約$\frac{1}{100}$mmにまでのばす。さらに一辺が約6cmの正方形になるように切る。

❸切った小片を特別製の和紙に1枚ずつはさみ，袋革(ネコ皮)で包んで機械で打ちのばす。

❹次第に大きな紙に移しかえながら，機械打ちを5回くり返す。こうして金は澄(厚さ約$\frac{1}{1000}$mm)になる。

●昔の打ちのばし方法は……

今は機械で打ちのばすが，昔は手作業。親方と弟子が向かい合い，「カイトト」「カイトト」と声をかけながら金をのばした。今以上に手間のかかる作業だったのだ。

●金1kgで金箔7200枚!!

10円玉くらいの金はたたみ一畳分にまでのばせるという。実際，1kgの金塊(縦11.2cm，横5cm，厚さ4mm)から，金箔(一辺が10.9cmの正方形のもの)が約7200枚とれるという。また，金箔は各国で作られているが，これほど均一に薄くのばせるのは日本独自の技術。世界に誇る伝統工芸なのだ。できた金箔は仏壇や仏具に多く使われる。

▲金塊と澄になる過程。

⑤できあがった澄(一辺が約23cmの正方形)を竹のナイフで12等分くらいに切る。

⑦機械で⑥を打ちのばす。3分間打ち，15分間熱をさますという作業を数10回くり返す。

⑥切った澄を特別製の和紙に1枚ずつはさみ，1800枚を1パックにして，袋革に包む。

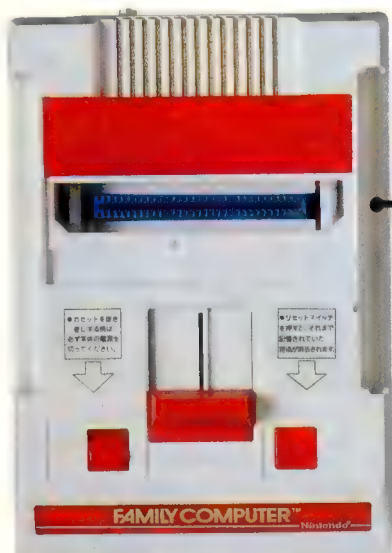
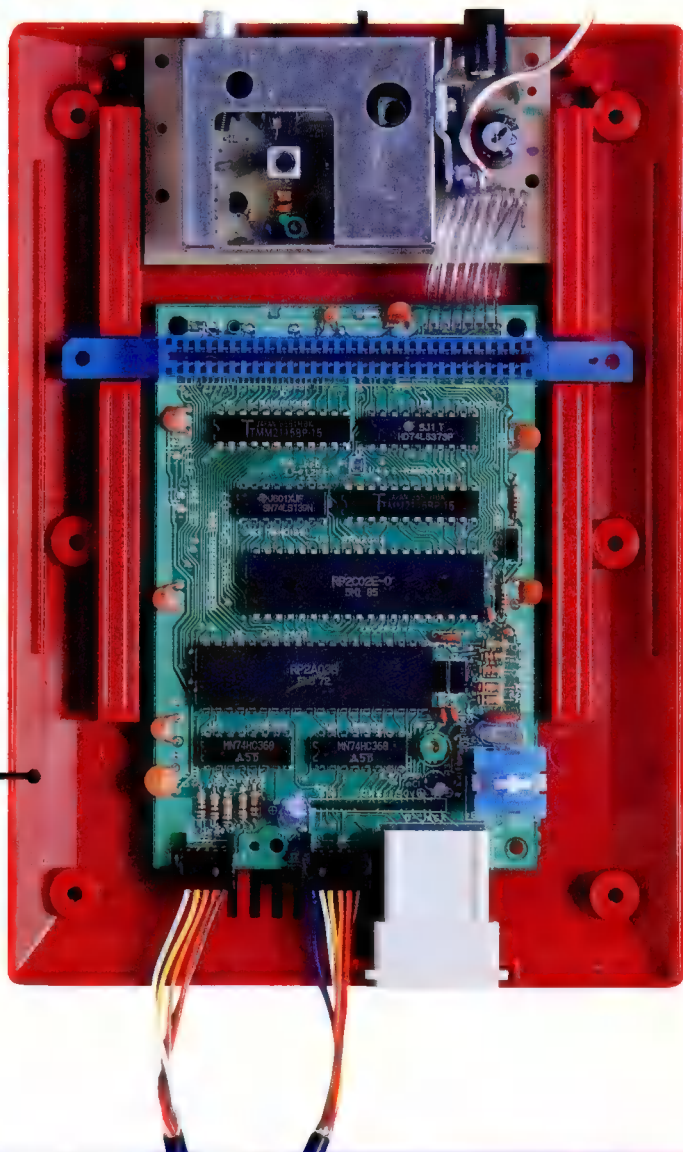
●革板(子ウシやシカの皮を板に張ったもの)の上で1枚ずつ裁断し，金箔(厚さ約$\frac{1}{10000}$mm)のできあがり。

アリャ。いくら取材を進めてみても，金箔作りにタヌキの皮は出てこない。でもネコやウシの皮が，作る過程で使われていることは確か。それが誤って伝えられたようだ。やはり単純に縁起をかついでキン○○を大きくしたということか…。ちょっとがっかりしたが，取材中に別の興味深い事実に出くわした。それは…。

意外！金はキミの身近にも…

ファミコンの中にも金はある

金箔作りでわかるように，金にはよくのびる性質がある。さらには化学的には変化しにくい，電気の伝導効率が良いといった性質まで。これらの性質はコンピュータなどのＩＣ回路に使うには，もってこいなのだ。キミの身近にあるファミコンにもバッチリ使われている。

タヌキのキンは金につながり，金はコンピュータに。う～ん，やっぱりキン(金)って不思議なモノ!?

金を求めて……

●海中に眠る50億ｔの金

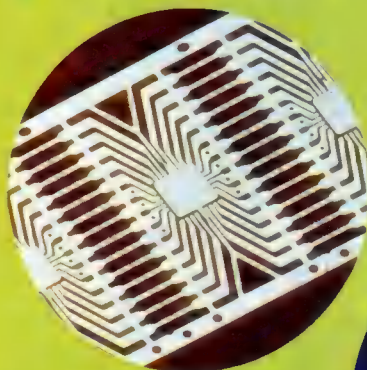
金は化学的には最も安定した物質で非常に変化しにくい。だが，わずかではあるが，水には溶ける。もし世界中の海水を集め，そこから金を取ったら，なんと50億ｔもとることができる。第一次世界大戦のときに本気で考えた人がいたという。

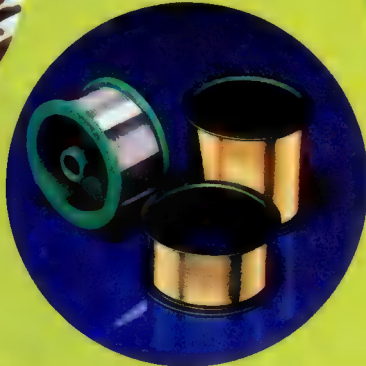
●金の含有率，世界一は……

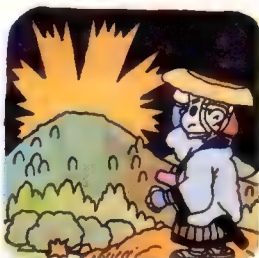
日本での金の生産量は１年に約３ｔ。立方体にまとめれば，一辺が約55cmとなり，思いのほか少ない。最近の調査で，含有率世界一は青森県の恐山であることがわかった。ふつうの岩石では１ｔあたり0.004ｇなのに6500ｇも含まれているのだ。

協力＝石川県箔商工業協同組合　平田製箔所　熱野喜久二　住友金属鉱山㈱　写真＝佐藤 全　竹田津 実

ICに使われる，金を利用した製品

▲リードフレーム
ICチップの土台になっているのが，このリードフレームだ。リードフレームには金がメッキされている。

▼ボンディングワイヤー
ICチップとリードフレームとを接続配線するためのワイヤー。金を直径0.03㎜という細い糸のようにした配線部品。

▲金リボン
ICチップとリードフレームの間に使われていて，両方を固定している。ハンダのような役目をしている。

金山を発見する方法

江戸時代にかかれた書物に，金山を見つける方法がのっていたそうだ。金山を遠くから見ると，山頂が光って見えるとのこと。また，月のない晴れた夜には，赤みがかった金色の光が山の上に現れるという。ただし，科学的にはあまり根拠がないようだ。金の有無を確かめようと思ったら，結局は掘ってみるしかない。

金作りに挑んだ人々

1000年以上前のヨーロッパでは，金を作り出す技術＝錬金術が盛んに研究された。銅や鉛など簡単に手に入る金属に，いろいろな薬品を加え金を生み出すというのだが…。もちろん人工的に金を作ることは科学的に不可能。だが，このときの研究が後に現在の〝化学〟を発達させるきっかけのひとつにはなったようだ。

絵＝岡崎忠彦

6th graders' science
6年の科学

8月理科教材のお知らせ

スイッチを入れると，すずしい風が吹き出してくるハンディークーラー。ペンダントのように，首からぶら下げても使えるよ。

教科書の「もののあたたまり方」の勉強に役立つ

ハンディークーラー

ひえひえサウルス

大けん賞

●応ぼの仕方

34～35ページの間のとじこみはがきを使います。右の問題の答えをA～Cから1つ選び，はがきの□に書き入れて送ってください。ちゅう選で337名の方にステキな賞品をプレゼントします。

●問題

35ページの〔ミステリー・チャレンジ〕から出題。役小角が超能力で建てたといわれている鳥取県にあるお堂の名前は？

A. 投入堂　B. 投捨堂　C. 投槍堂

●しめきり　1990年7月20日

●発表　6年の科学10月ブック

賞品

●サウンドキャリー　ステレオシステムコンポ　1名

●ゲームボーイ　1名

ラジオコントロール
●RCホバークラフト　1名

●フラワーデュエット　2名

●ウルトラマンカンペンケース　80名

●ウルトラマン字消し

●ラッキーパラダイス定規

セットで150名

●スポーツパニックシャープペンシル　100名

●カッパジオ　2名
水に浮くラジオだよ

※雑誌公正競争規約の定めにより、この懸賞に入賞した方は、この号の他の懸賞に入賞できない場合があります。

ミステリー チャレンジ

超能力で投げ入れたのか？

鳥取・三仏寺投入堂

鳥取県の山深く，三徳山の三仏寺というお寺に，不思議なお堂がある。その名も“投入堂”。奈良時代の超能力者，役小角が法力（仏教の修行で得た不思議な力）によって，ふもとから，がけのわずかなくぼみに，スッポリと投げ入れて建てたといわれているからだ。

しかも，そこへ行くには，険しい山道を登らなければ行けず，とても建物の建てられるような場所ではないという。

はたして，本当にそんなことがあったのだろうか？　その謎に迫るべく，取材班はさっそく三仏寺へと向かった！

謎の超能力者——役小角

鬼を使い，空を飛んだという小角

投入堂を建てたといわれる役小角は，役行者ともいわれ，奈良時代初期(７～８世紀)の人。いろいろな術を使い，鬼を使って，水くみやまき割りをさせたり，空を自由に飛び回ることもできたという。その術が人々をまどわしたという罪で，699年に伊豆に流されたということが，「続日本紀」(「日本書紀」に続く時代の歴史書)にも書かれている，実在の人物だ。

小角は，奈良の葛城山など，いろいろな山にこもって修行したので，いわば山伏（険しい山の中で仏教の修行をする人）の第一号。その後の時代の人からは修験道（険しい山の中で修行することを目的とした仏教の一種）の開祖（宗教を始めた人）と尊敬されるようになった。

そして，日本各地の険しい山には，役小角にまつわる伝説が数多く残されている。

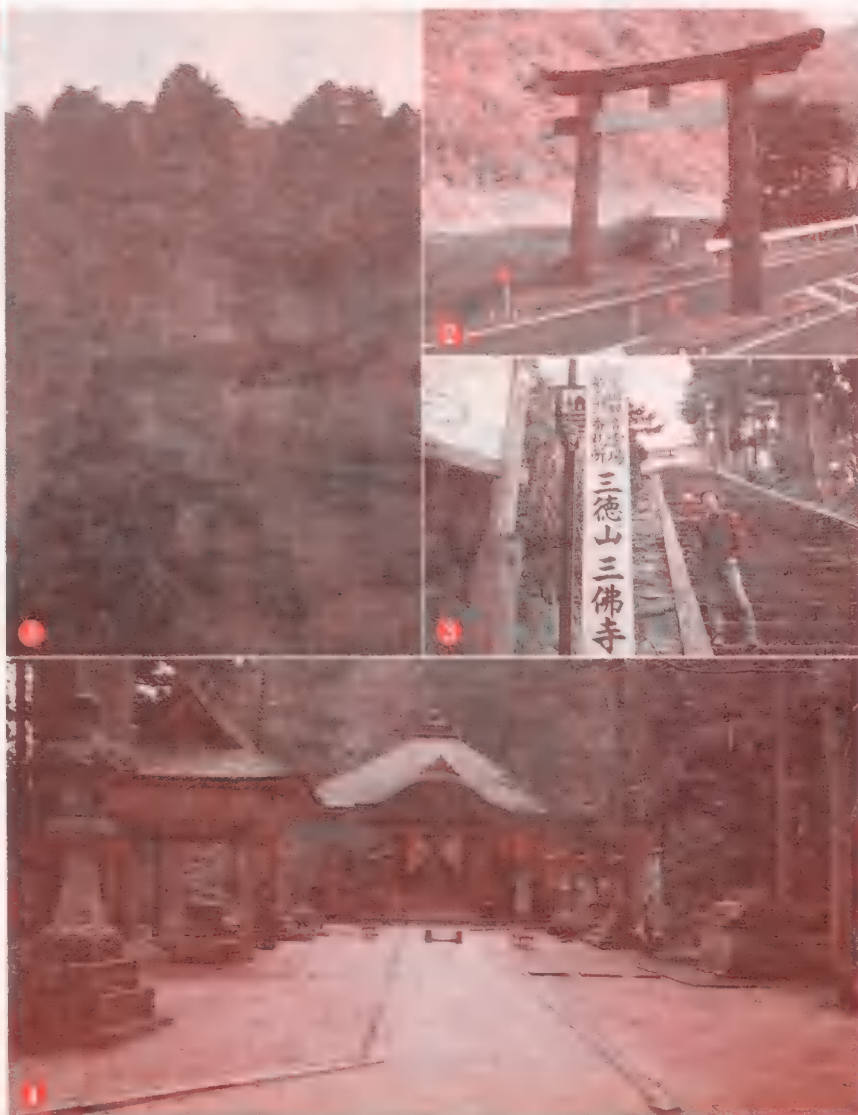
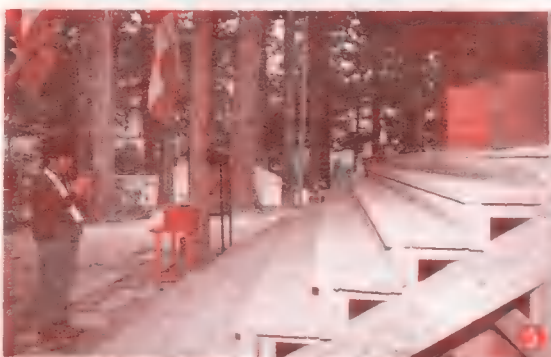
この，鳥取県の投入堂の伝説もその１つなのだが……。

三徳山へGO!!

さっそく三徳山へと向かった記者。この山は，706年に役小角が修験道の道場として開き，その後849年に阿弥陀如来，大日如来，釈迦如来の３体の仏様がまつられたので，三仏寺と呼ばれるようになったという。

鳥取市内から車で１時間ほど，木の生い茂った山の中腹に，投入堂が見えてきた。かすかにカスミがかかったような山の斜面に，ほとんどへばりつくように建っている。

どんなに険しい山なのか。期待と不安を胸に，ともかく登ってみることにした。

▶投入堂の本尊・蔵王権現

▶三仏寺に残る役小角像。足下にいるのが、小角の身の回りの世話をしたという2匹の鬼。

①三徳山のふもとの道から見える投入堂。

②三徳山への入り口を示す鳥居。

③これが三仏寺への登り口。長い石段が続く。

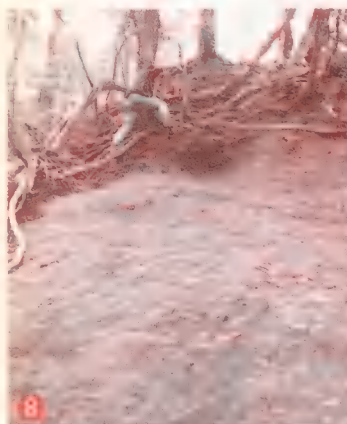
④三仏寺の本堂。しんと静まりかえった、おごそかなふんい気だ。

⑤登山者名簿に名前を書き、登山の安全を祈る。お守りとして、「六根清浄」と書かれた輪げさをかけてもらう。

⑥投入堂への道の入り口にある宿入橋を渡る。杉の大木が茂り、もう深山の空気だ。

⑦小さな稲荷のわきを通りぬけたとたん、なんと道がなくなった!? よく見ると、かろうじて人の通ったような跡がかすかにわかる所がある。木の根につかまり、斜面にしがみつくようにして登る。登り始めて、たった5分後に、もうこんな難所が現れた。

こんなところに，どうやって

建てたのだろう!?

⑧その後も，木の根だらけの「カズラ坂」などの，すごい道が続く。

⑨最初の目標「文殊堂」が見えてきた。投入堂への途中にある建物で，これも山の斜面につき出るように建っている。

⑩文殊堂のわきは，クサリにつかまらないと登れない「クサリ坂」。

⑪文殊堂のさらに上に「地蔵堂」が見えてきた，と思ったら，またこんな道。下を見ないで必死に木の根につかまる。

⑫地蔵堂の上にある鐘楼。

⑬道中の安全を祈って鐘をつく。でもこの鐘の重さは約2t。どうやってあげたのだろう。

⑭「牛ノ背・馬ノ背」と呼ばれる岩の道が続く。すべりやすくて歩きにくい。

⑮最後の「観音堂」のわきを抜けると……。あった!! やっと投入堂へ到着。

⑯おそるおそる，投入堂へ近づく。少しでも足を踏みはずすと，がけ下へまっさかさまだ。

⑰下から見上げると，柱がものすごく長いのがわかる。でも，下はあまり見たくない。まさに絶ぺきの上に建っているのだ。

はたして，投入堂建設の謎は……？

ともかく，とんでもない所に建てられた投入堂。現代の研究では，残念ながら，小角の時代ではなく，平安時代末期（12世紀）の作だといわれている。それにしても，何100年もの間，その姿を変えずに険しい山の上に建ち続けている，建築学上も貴重な建物だ（なんと国宝に指定されている）。そして，どのようにして建てられたのかも，いまだに謎。合理的に考えれば，おそらく多くの人間が力を合わせて，少しずつ材料を運び上げ，長い年月をかけて少しずつ，少しずつ建てていったものなのだろう……。

しかし，実際にこの険しい山道を登ってみると，古代の超能力者が一気に投げ入れて作ったという説が，みょうに説得力をもったものに思えてくる。はたして，真実の解明される日はくるのだろうか……。

◀投入堂への道のわきに，登山者を見守るように置かれた石の役小角像。ふつう小角の像は厳しい顔をしているが，この像はニッコリとほほえんでいる。まるで，「わしだけが，すべてを知っておる」とでもいっているようだ……。

協力＝三仏寺　写真＝佐藤全　絵＝野崎猛

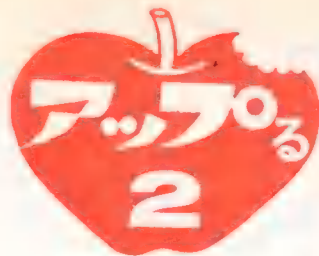
協力＝したいなあ塾　石原 淳　絵＝島田明美

アップる2 クロスワード対称パズル

よこのカギ

①➡正方形の〜〜は，対称の軸にもなる。

⑤➡ ぼく

⑥➡点を取るのは得点，取られるのは〜〜という。

⑦➡上の方と下の方。

⑧➡クラス全員をいくつかに分ける方法。

⑨➡オンチでもいいじゃん。

⑪➡二等辺三角形の対称の軸の数は？

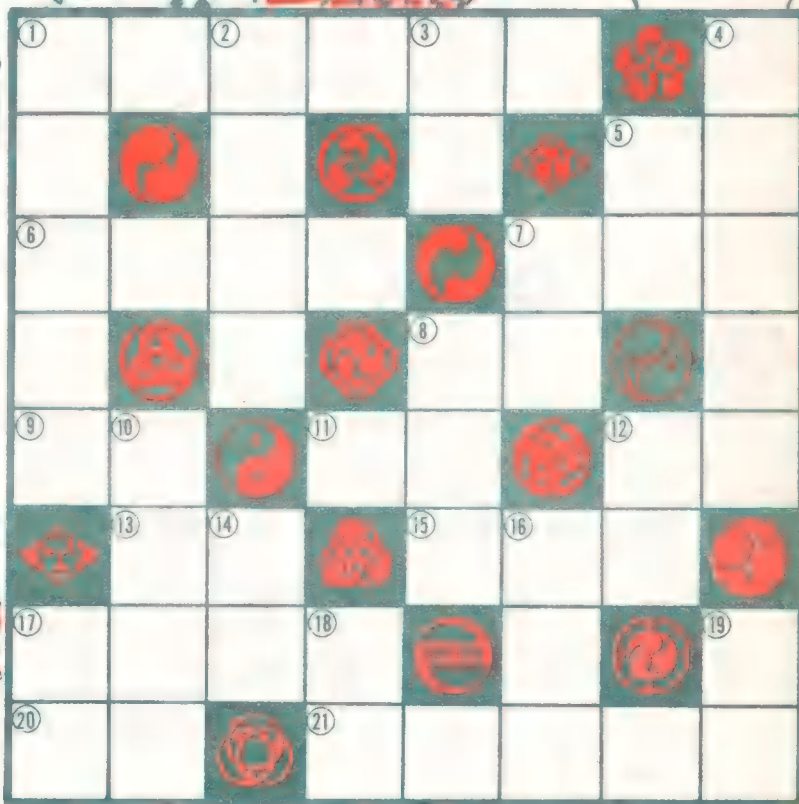
⑫➡ひし形にはあるけど，平行四辺形には対称の〜〜はない。

⑬➡田んぼで育つ。

⑮➡何だか気味が悪い。

⑰➡顔の様子

⑳➡熱や電気を良く伝える金属。

㉑➡点対称の図形には，対称の〜〜がある。

パズル内のマークは，「トモエ」という家紋だよ。この中で点対称の図形をさがしてごらん。

たてのカギ

①⬇〜〜な図形なら，ぴったり重なり合う。

②⬇180°〜〜して重なり合うのが点対称。

③⬇正五角形は，〜〜対称な図形。

④⬇対応する点を結ぶ直線は，対称の軸に〜〜になる。

⑤⬇正三角形の対称の軸の数。

⑦⬇平行四辺形は〜〜対称な図形。

⑧⬇0.08を歩合でいうと〜〜。

⑩⬇重なり合う点を〜〜する点という。

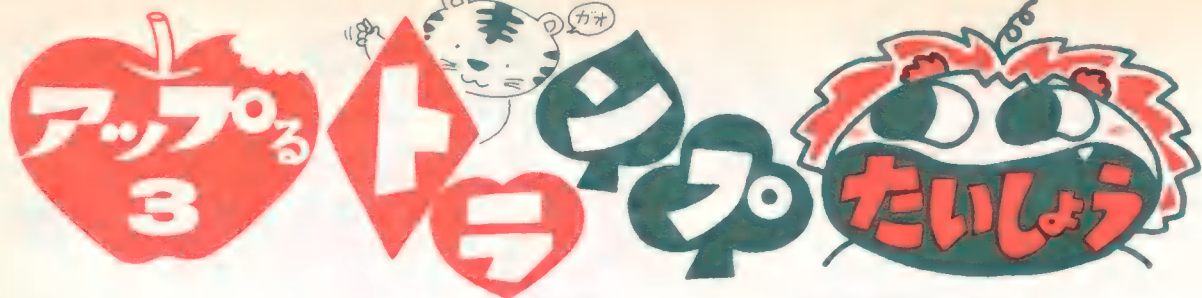
⑫⬇ハデじゃない。

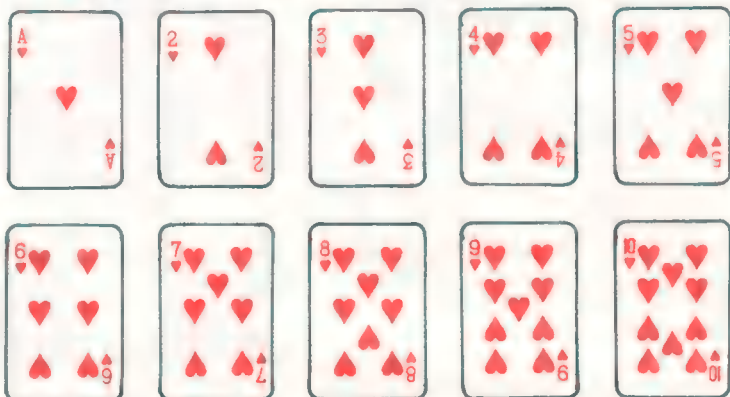
⑭⬇〜〜がある時は休んだ方がいい。

⑯⬇４＋10÷２＝

⑰⬇道の曲がり目の所。

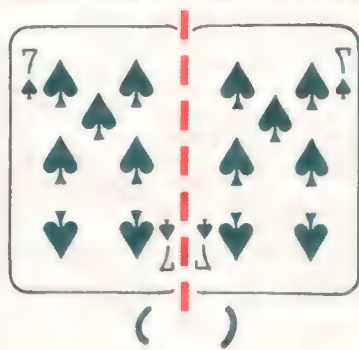
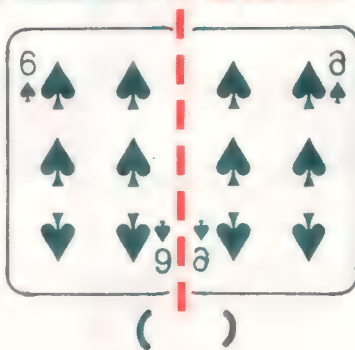
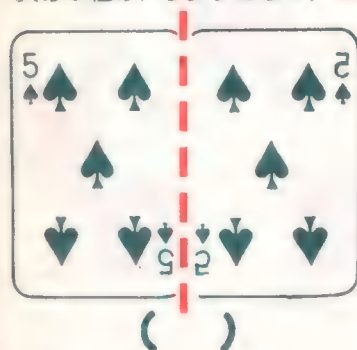
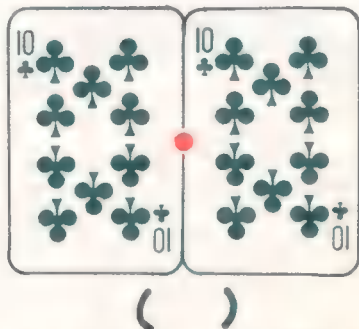
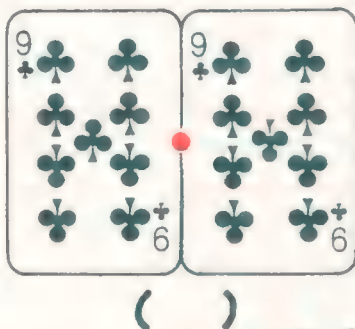
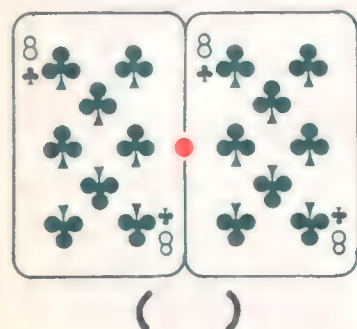
⑱⬇沖縄には米軍の〜〜が多い。

⑲⬇正方形の対称の軸の数。

答えは，147ページだよ。

A～10の10枚のトランプで，
点対称のものは，どれだろう。
○でかこんでね。

次の３組のトランプのうち，点線を対称の軸として，線対称になっていないのはどれ？　○をつけてね。

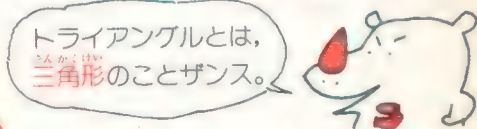
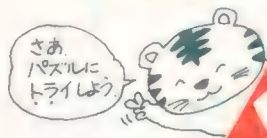
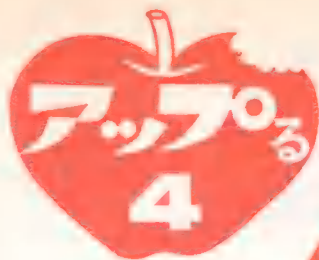
（　）

（　）

（　）

次の３組のトランプのうち，●を対称の中心として，点対称になっていないのはどれ？　○をつけてね。

（　）

（　）

（　）

答えは，147ページザンス。

アップる 4 トライアングル パズル

楽器のトライアングルだよーん。

さあ、パズルにトライしよう。

トライアングルとは、三角形のことザンス。

パズルの遊び方は、次の44ページにあるから見てね。

パズルの作り方

太線を切り、本から切りはなす。

厚紙にはりつける。

8つの三角形を切り、ばらばらにする。

のり

厚紙

チョキ

8つのなぞのトライアングル・アイテム

α

α

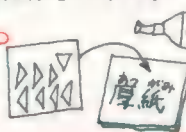
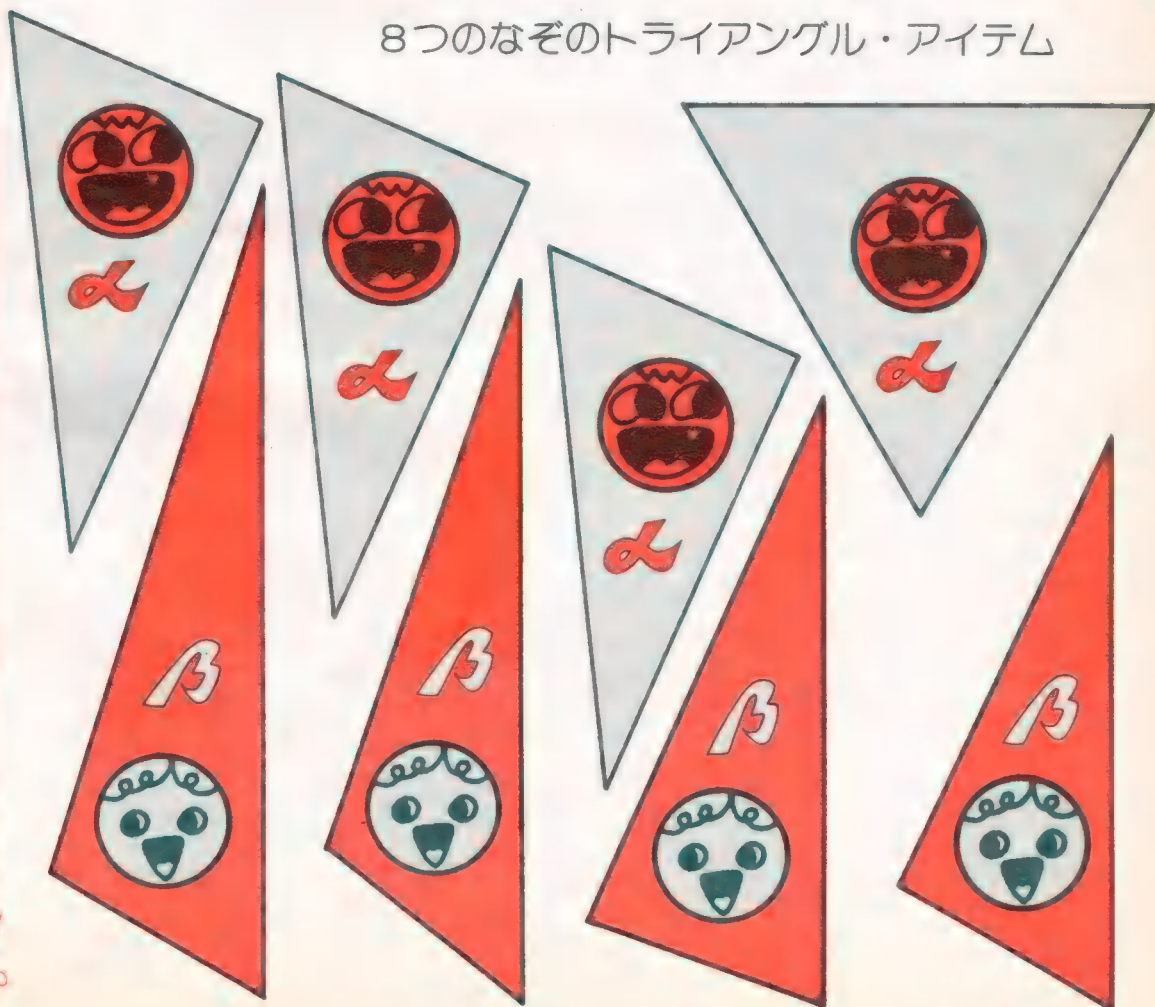
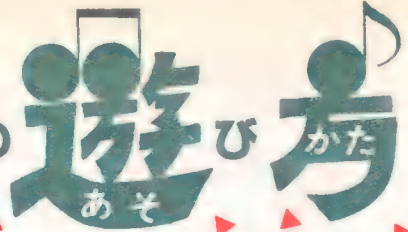
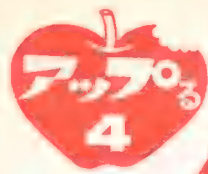
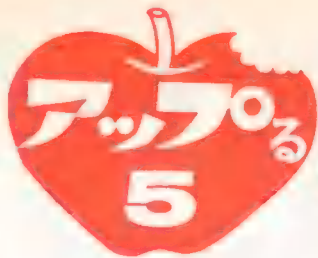
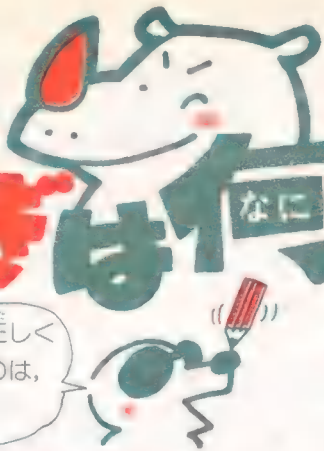
α

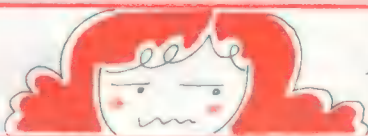
α

β

β

β

β

アップる 4
トライアングル
パズルの遊び方
Ⓐ
この８つのトライアングル（三角形）のアイテムを使って，正三角形を２つ作ってみてね。
アルちゃんマークと，ベーちゃんマークはそれぞれ同じマークどうしで作ってね。
Ⓑ
こんどは，８つのアイテム全部を使って，ダイヤモンド（ひし形）を作ってみよう。
サンカッパー
本をぐるぐるまわすと
か まわってしまうぞー。

アップ°る 5
おつぎは何ザンス?
文字か記号かわからないけど，あるものが規則正しく並んでいるんだ。それぞれの列のつぎに続くものは，右のうちのどれだろう。線で結んでみてね。

A

何かの暗号かな?

B

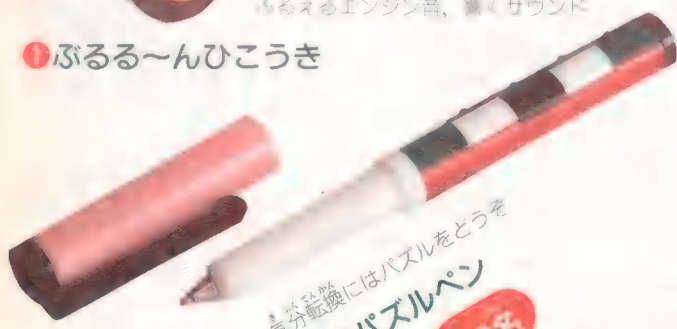
宇宙人のメッセージかもしれない。

C

もしかすると魔法の呪文だったりしてね。

D

よーーく見てね。
ある規則に気がついたキミは，えらい!
天才だ!
答えは，147ページだよ。

★プレゼントつき情報ページだよ★

❶正面には空冷星型７気筒エンジンと排気管をかっこよくデザイン。上下２枚の主翼，ゴーグルで身を固めたパイロットと，20世紀初期のヒコーキ時代を思わせる。ひもを引いてスタートさせると，本物のエンジンのようにブルンブルンと振動する，リコイルエンジンつき。￥2000　(株)トミー

❷軸に５色を組み合わせるパズルをつけたボールペン。勉強につかれたとき，考えごとをして名案がうかばないとき，頭の切り替えにピッタリ。￥800　プリンセス

❸ピエロに，ぼうしをクルクルポン！とうまくかぶせればＯＫ。バランス感覚を楽しむトレンディなゲーム。￥950　アルプス商事(株)

❹おふろにぷかぷか浮かぶユニークな時計。温度計もついているので，お湯の温度が計れてとても便利だ。￥3500

❺まるくてかわいい防滴タイプのＦＭ／ＡＭラジオ。水に強いので，海や川でのレジャー，おふろやシャワールームで大活やく。￥5000

❹❺共　ツインバード工業(株)

　絵＝矢谷由紀

★ここでとりあげた商品の価格には，消費税は含まれていません。

おふろに浮かべて時刻がわかる

4うきうき温度計付時計

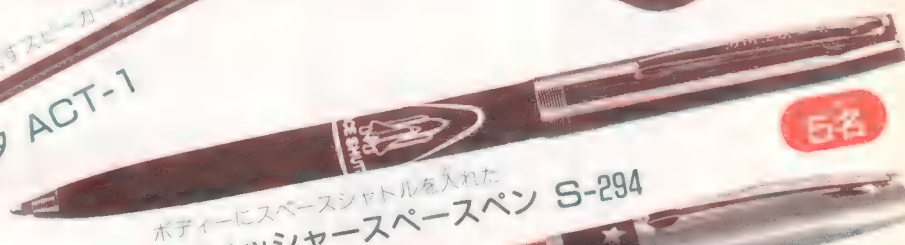
海でも川でも大かつやく

5防滴FM／AMラジオ

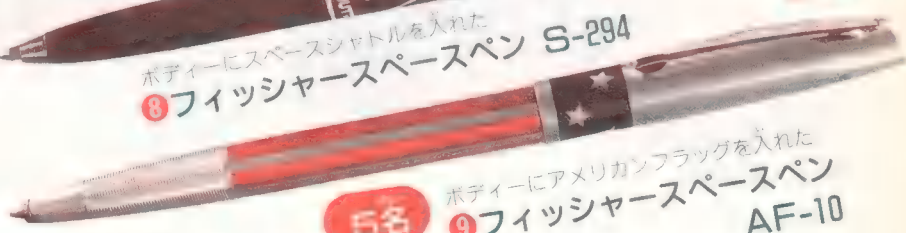
ボイスチェンジャーをつけた
アンプ・スピーカー内蔵マイク

6Mr.あいのて SAM-1

どんなところからでも音を出すスピーカーの素

7アクチュエータ ACT-1

ボディーにスペースシャトルを入れた

8フィッシャースペースペン S-294

ボディーにアメリカンフラッグを入れた

9フィッシャースペースペン AF-10

6「ア，ソーレ」「ア，ヨイショ」ワンタッチでかけ声や手拍子，ファンファーレなどの効果音がとび出すボイスメモリー機能と，人の声の高さを変えるボイスチェンジャー機能をつけた，アンプ・スピーカーの内蔵のマイク。ホームパーティーなどには，ぜひほしいアイテムだ。¥10800　ソニー(株)

7振動板を持たないスピーカーで，振動できる平たい板状のものに取りつけて，それを振動させて音を出す音の素。かべや家具，テーブル，ポスターパネルなど，いろいろなものに取りつけると，そこが音源になって楽しめる。使い方の「おもしろアイデア」をぼ集している。¥9710　三菱電機(株)

8NASAの宇宙飛行士が使っているボールペンと同じインク，同じペン機構。ボディーにスペースシャトルをデザイン。¥1000

9 8と同じシリーズで，ボディーにはしゃれたアメリカン・フラッグをデザインしたボールペン。¥1500　8 9ともにアメリカ製　ダイヤモンド(株)

浄水と原水シャワーに切り替えられる
⑩かるき君ありがとう パート1

コンパクトなじゃ口直結型の浄水器
⑪みず自慢

超小型携帯用清水器
⑫クリンスイ・エアパル

携帯用高性能浄水器
⑬ステラポアー真清水

⑩水道のじゃ口に取りつけて不純物を取りのぞき，水をおいしくする。中に入っている亜硫酸カルシウムが塩素くささを取りのぞき，水酸化マグネシウムとアルカリマグマストーンで水を弱アルカリ化する。飲み水用のストレート，洗い物用のシャワーの使い分けができる。￥1500（株）タコー

⑪中空糸膜フィルターと，抗菌活性炭フィルターで，カルキくささ，かびくささなどのいやなにおい，にごり，赤さび，細菌まで取りのぞく，じゃ口直結型の浄水器。コンパクトサイズで，ワンタッチのレバー操作で浄水，止水，原水シャワーに切りかえられる。
￥11000　松下電工（株）

⑫超マイクロフィルターを使って水をろ過する超小型の清水器。貯水そうは150ccで，ふだんはドリップ式，急ぐときは加圧式にする。旅行のときに便利。￥5000

⑬⑫と同じで，こちらは500cc用。レジャー用や地しんなどの災害用として備えておくと便利。￥9800

⑫⑬とも　三菱レイヨン（株）

本誌好評連載中の

ジャングル大帝★グッズプレゼント

★かわいいぬいぐるみやアニメビデオなど，レオのグッズをドドーンとプレゼントしちゃうよ。

●6年の科学4月ブック『グッズ宅配便』プレゼント当選者発表

①カルピリンーB・5名（岩手県）兼平大和（東京都）対中ゆず子（神奈川県）■永裕子（岐阜県）佐伯亜紗子　田沼麻衣子　②ホビーハウスノート・10名（北海道）槙本哲也（青森県）小野綾子（群馬県）池田大輔（埼玉県）今野理子（神奈川県）生澤将徳　山田紀子（京都府）佐脇和子（奈良県）植野義孝（佐賀県）石松直子（長崎県）松尾美紀　④パラダイスゴースト・3名（広島県）三上正利（熊本県）東祥大（沖縄県）比嘉憲司　⑥ステンドパズル・10名（宮城県）高橋■子（千葉県）益子千枝（東京都）上原悟郎（滋賀県）入田英司（大阪府）乃美由樹代（福井県）湊千晶（兵庫県）矢野■美穂（岡山県）浅井良介（鳥取県）■彩美（鹿児島県）松元博子　⑧ＳＷジグソーパズル・20名（北海道）土井晴留香（青森県）横内恵子（岩手県）■山杉友　小野寺津（茨城県）兵名頼子（群馬県）牟田洋子（千葉県）田畑隼介　熊谷豪　橋本修一（東京都）宇治信孝　山田賢　鈴木妙子（神奈川県）浅井啓慈（京都府）塩見典生（兵庫県）藤原旭（富山県）松岡阿唯（大阪府）影山徹也（徳島県）市岡沙織（福岡県）三宅泰斗（長崎県）川崎陽子　⑨えとバック・5名（山形県）鈴木千陽（石川県）中村英和（奈良県）島岡厚夫（兵庫県）笹倉大和（島根県）田黒由貴　⑪リトルスタッフタッチ■ミュージック・センサーライト・3名（秋田県）田中雅樹（茨城県）中村佳子（三重県）中瀬由子　⑬メイルプラント・3名（奈良県）■田仁志（兵庫県）石田直子（山口県）浜上和恵　⑭ドラゴンボールＺ　ポスター・10名（新潟県）後藤大輔　遠藤智晃（山梨県）市川陽一（静岡県）林直子（長野県）小林燃　山崎晋央（愛知県）嶋田真樹子（香川県）森晶子（愛媛県）田中彩子（福岡県）横山ひで昭

グッズ宅配便特選映画情報！

ドライビング・ミス・デイジー

東宝東和提供全国東宝洋画系公開中

監督／ブルース・ベレスフォード
主演／ジェシカ・タンディ

★昨年12月公開と同時に全米を感動の嵐につつみ，アカデミー作品賞を受賞した心温まる感動の名作。
★元教師の未亡人ミス・デイジーは，元気いっぱいの毎日。だが息子は，そんな母を気づかい，気のよいホークをお抱え運転手にやとって世話をさせる。環境のちがいで，初めのうちはホークにうちとけないデイジーだったが，しだいに心がなじみ，二人の間に暖かい心の交流が始まるのだった……。

天と地と

角川春樹事務所作品／東映配給
●6月23日全国洋画系ロードショー
監督／角川春樹
出演／榎木孝明・津川雅彦・浅野温子ほか

★戦国時代の英雄，上杉謙信と武田信玄が川中島で激突する戦国絵巻のなかで，謙信の半生を映画化!!
★天文17年(1548年)，越後(新潟県)の平定を願い長尾景虎(後の上杉謙信)は兵を挙げ，兄の長尾晴景を討ち，越後守護代についた。そして国内平定の戦いにあけくれる日々を送る景虎は，関東管領・上杉憲政から家督をゆずられ，上杉謙信となり，「越後の虎」と近隣諸国からおそれられるようになった──。そんなころ，甲斐(山梨県)の武田信玄も信濃(長野県)を領国に収めて北上を続け，越後をおびやかす勢いであった。

グッズ宅配便からプレゼント!!

ただし，商品名の横に人数が書いてあるものだけだョ！

はがきに左下の応ぼ券をはって（応ぼ券のないものは無効），ほしい商品名，6年の科学7月ブックを読んだ感想（おもしろかった記事，おもしろくなかった記事について），あなたの住所・氏名・学校名・電話番号を書いて送ってね。

●送り先●〒145 東京都大田区上池台4-40-5 学研6年の科学⑦グズ宅係
●しめ切り●1990年7月10日
●発表●6年の科学 10月ブック

（感想とプレゼント抽選の当落は関係ありません。自由に書いてください。）

実験・観察100点コーチ　理科資料ノート

人の体

NHK教育テレビ
はてな・サイエンス
～小学校6年・理科～
●放送曜日・時間
月　午後1時30分～1時45分
火　午前11時45分～12時

●教科書のページ

大日本図書…㊦4	学校図書…㊦2
啓林館…㊤56	教育出版…㊤54
東京書籍…㊦56	信濃教育会…㊦4

重要事項のまとめ

（1）呼呼のしくみ

①呼吸のはたらき

呼吸によって空気中の酸素の一部を体内に取り入れ，同じくらいの二酸化炭素や水蒸気を体の外に出す。

②肺のはたらき

吸い込まれた空気は，気管を通り，左右の肺に入る。肺は，肺ほうという小さな袋が無数に集まっており，毛細血管におおわれている。ここで，酸素と二酸化炭素の交換をしている。

（2）食べ物のゆくえ

①消化……でんぷんは，だ液によって水にとけやすい糖に変えられる。食物を体の中に吸収しやすいものに変えることを消化という。

②吸収……食物は，口から胃，腸を通る間に消化され，小腸の毛細血管から栄養分として吸収される。

（3）心臓と血液のはたらき

①心臓のはたらき……心臓は，厚い筋肉でできていて，血液を全身に送るポンプのようなはたらきをしている。

②血液のはたらき……血液は，肺で取り入れた酸素や小腸で吸収した栄養分を体の各部にわたし，体内にできた二酸化炭素や不要なものを体の外に出す。

（4）体を動かす骨と筋肉

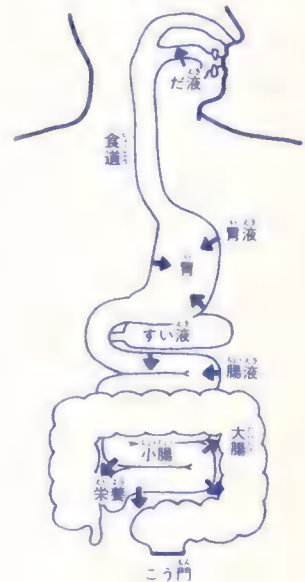
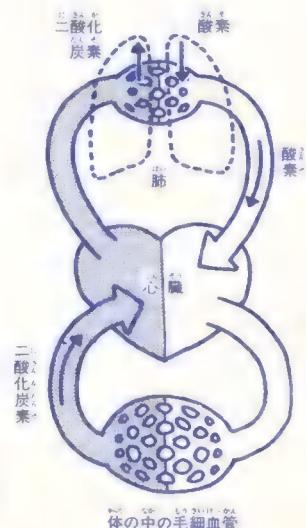
①骨の役目……骨には，体の内部の器官を守るものや，体を支えるものなどがある。

②筋肉の役目……骨のまわりについている筋肉が，のびちぢみすることによって体を動かすことができる。

③関節……骨と骨のつなぎ目を関節といい，だん力のあるなん骨があり，なめらかに動くようになっている。

〈消化管と消化液〉

〈血液の流れ〉

答えは82ページにあります。

1 呼吸のしくみ

運動をすると，呼吸の回数が多くなるのはなぜだろう。

(1)吸う息とはく息のちがい。下の表に，吸う息とはく息のちがいをまとめておこう。

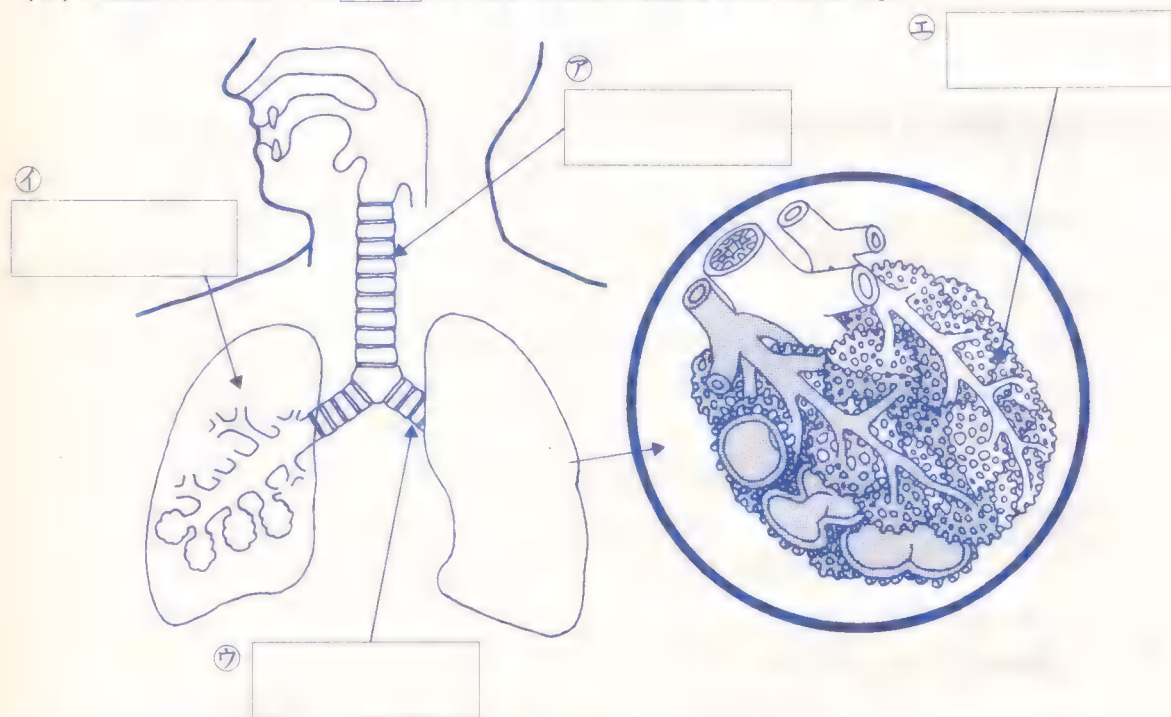
	特　ち　ょ　う
吸　う　息	㋐
は　く　息	㋑

(2)呼吸器のしくみ。下の□の中にあてはまる名前を入れてみよう。

㋐

㋑

㋒

㋓

★(　　)にあてはまることばを入れて，呼吸についてまとめておこう。

①呼吸するとき，吸った息は口（鼻）→のど→(　　　　　　　　)→(　　　　　　　　)→肺という通り道で進む。

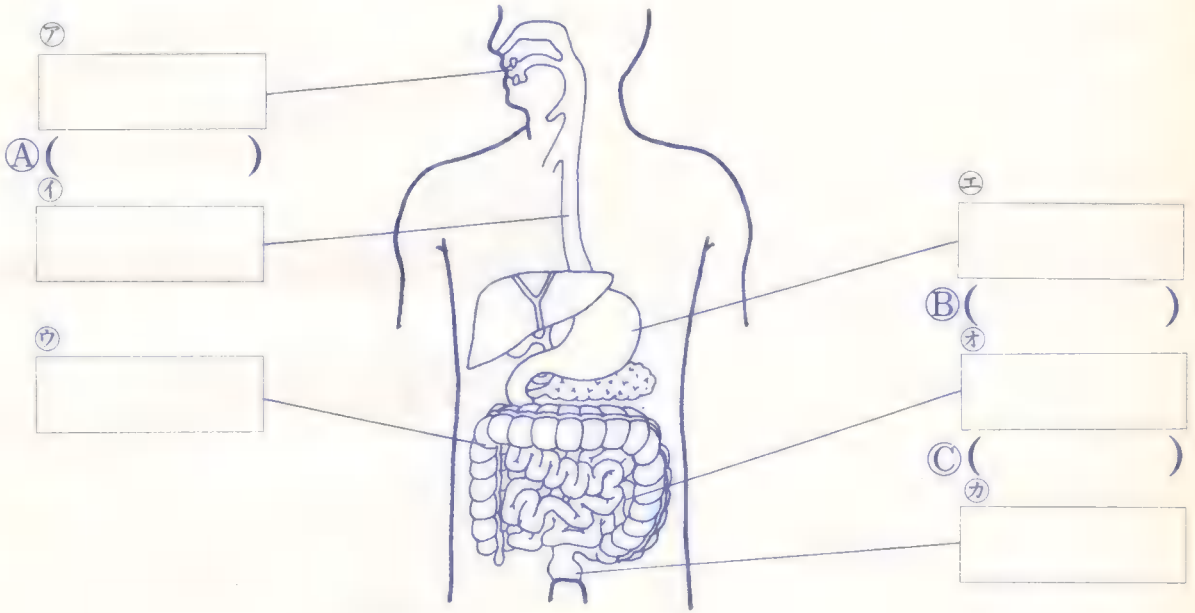
②肺は，(　　　　　　　　)と呼ばれるたくさんのふくろからできていて，ここで吸いこんだ空気の中の(　　　　　　　　)と，体の各部から集められた(　　　　　　　　)とを交換する。

③運動をすると，体の各部で多くの(　　　　　　　　)を必要とするので，呼吸の回数が多くなる。

② 消化と吸収

口から取り入れた食べ物の通り道は，どうなっているのだろう。

消化器官

★下の図の□の中に消化器官の名前を，（　）の中にその消化器官から出される消化液の名前を書きこんでおこう。

★（　）の中にことばを入れ，消化と吸収についてまとめておこう。

①食べ物は，口→(　　　　　　　　)→胃→(　　　　　　　　)→(　　　　　　　　)→肛門という道筋を通る。口から肛門までは，続いた１本の管になっていて，これを(　　　　　　　　)という。

②食べ物にふくまれている栄養素は，(　　　　　　　　)によって体に取り入れやすいものにかえられる。これが，消化である。

③消化された食べ物は，(　　　　　　　　)で養分として体の中に取り入れられ，(　　　　　　　　)によって全身に運ばれる。

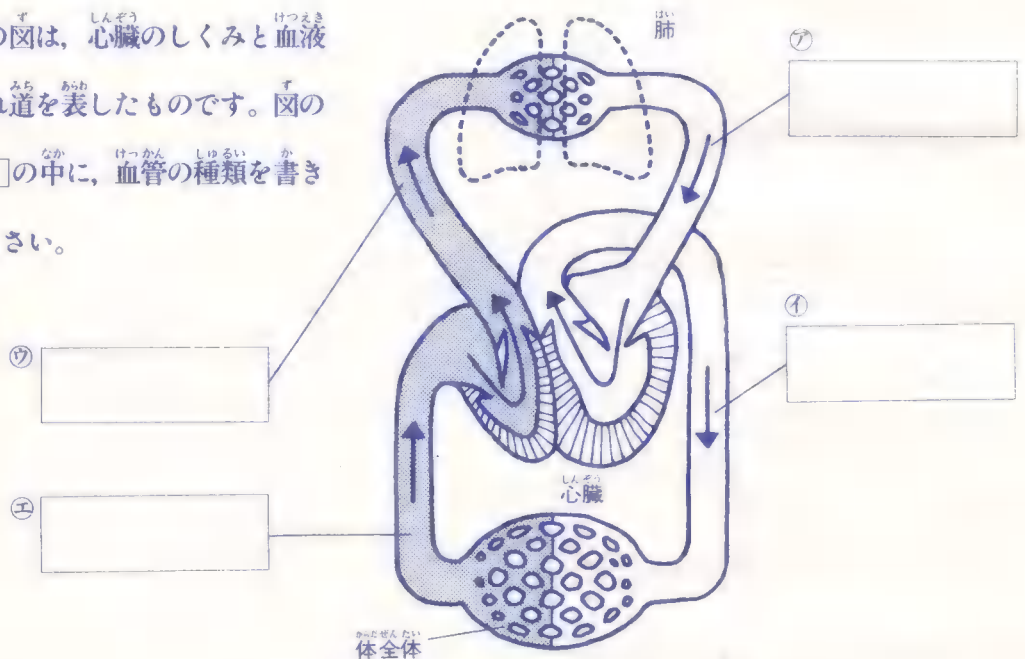
3 血液の流れ

血液は，どのように体の中を流れているのだろうか。

(1)(　)の中にことばを入れ，血管についてまとめておこう。

血管は，心臓から送り出される血液の流れている(　　　　　　)・心臓にもどってくる血液の流れている(　　　　　　)・かみの毛のように細く，体のすみずみまで行っている(　　　　　　)の3つに分けられる。

(2)血液の流れ道

★右の図は，心臓のしくみと血液の流れ道を表したものです。図の□の中に，血管の種類を書きこみなさい。

★(　)の中にことばを入れて，血液の流れについてまとめておこう。

①(　　　　　　)は，血液を全身に送るポンプの役目をしている。

②肺で取り入れられた(　　　　　　)や，小腸で取り入れられた(　　　　　　)は，血液によって全身に運ばれる。

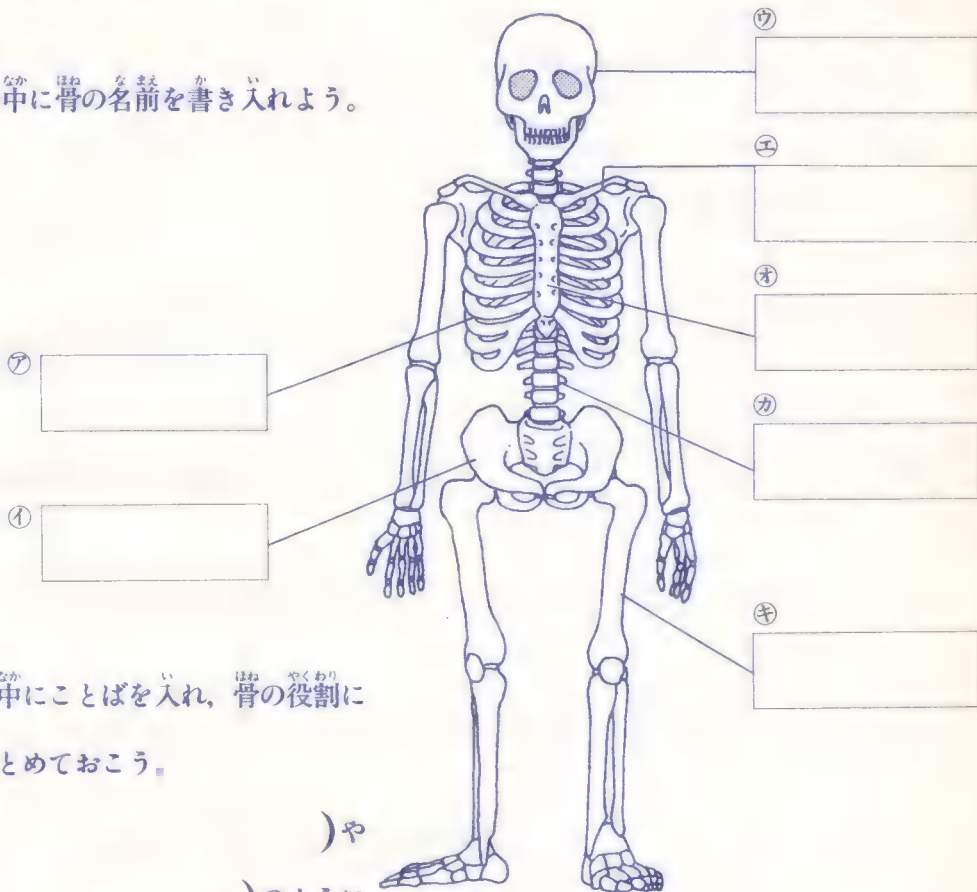
③体の各部の(　　　　　　)や(　　　　　　)は血液によって運ばれ，体の外に出される。

④運動をすると脈はくがはやくなるのは，体の各部で(　　　　　　)をたくさん必要としているからである。

4 骨と筋肉

人の体の骨組みは，どうなっているのだろう。

(1)骨　格

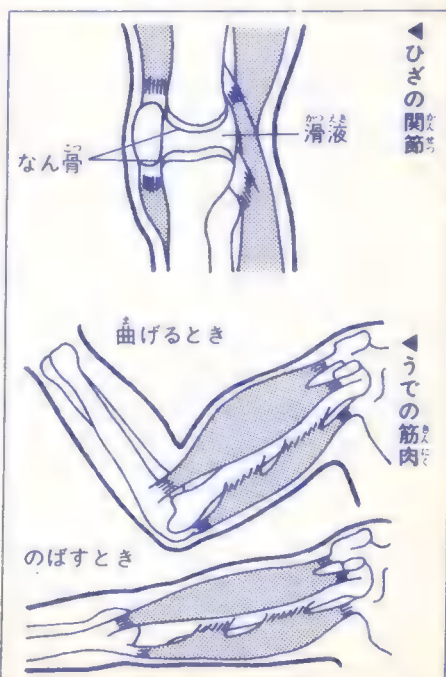
★□の中に骨の名前を書き入れよう。

★(　　)の中にことばを入れ，骨の役割についてまとめておこう。

①骨は，(　　　　　　　　)や(　　　　　　　　)のように体を支えたり，(　　　　　　　　)や(　　　　　　　　)のように体の大切な器官を守ったりする役目がある。

(2)筋肉と関節

★右の図を参考にして(　)の中にことばを入れよう。

①骨と骨が自由に動くようにつながっているところを(　　　　　　　　)といい，なめらかに動くように間に(　　　　　　　　)が入っている。

②骨と骨は(　　　　　　　　)によってつながれていて，これののびちぢみで手や足が自由に動かせる。

正しく答えられたら，□にチェックしましょう。

□ ①運動をすると呼吸の回数が多くなります。これは，体のいろいろな部分で何を多く必要としているからですか。 [　　　　　　　　]

□ ②吸う息とはく息とで，二酸化炭素が多いのはどちらですか。 [　　　　　　　　]

□ ③肺は，たくさんの小さなふくろが集まってできています。この小さなふくろを何といいますか。 [　　　　　　　　]

□ ④全身に血液を送るポンプの役目をしているのは，何ですか。 [　　　　　　　　]

□ ⑤口から肛門までが食べ物の通り道で，続いた1本の管になっています。この管を何といいますか。 [　　　　　　　　]

□ ⑥消化管の中で，食べ物が体に吸収されやすいものにかえられることを，何といいますか。 [　　　　　　　　]

□ ⑦口・胃・小腸などから出される液で，食べ物の消化を助けるはたらきをするものを何といいますか。 [　　　　　　　　]

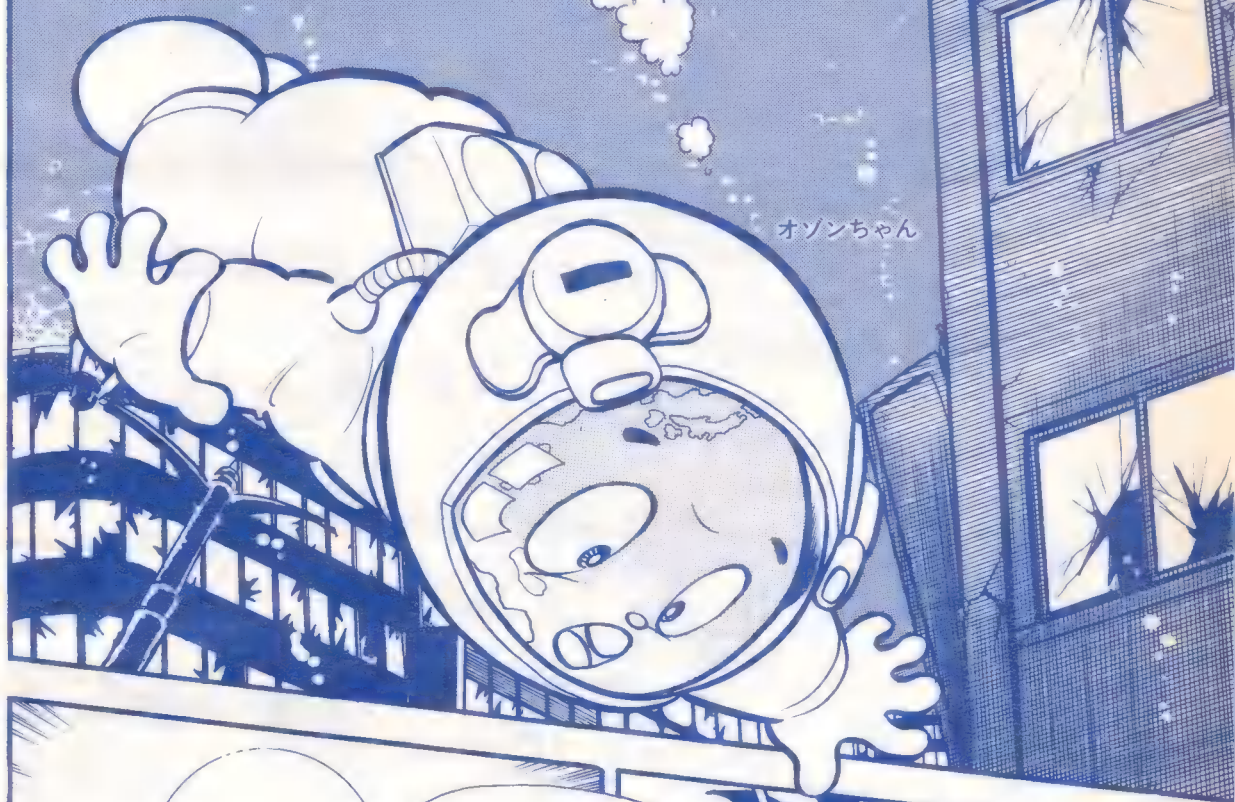
□ ⑧だ液のはたらきによって，デンプンは何にかわりますか。 [　　　　　　　　]

□ ⑨消化された食べ物は，おもに体のどの部分で吸収されますか。 [　　　　　　　　]

□ ⑩かごのようになっていて，肺や心臓を守るはたらきをしている骨を何といいますか。 [　　　　　　　　]

□ ⑪骨と骨をつなぎとめていて，のびちぢみすることによって骨を動かすはたらきをするものは何ですか。 [　　　　　　　　]

□ ⑫骨と骨のつなぎめで，自由に曲げのばしのできるところを何といいますか。 [　　　　　　　　]

協力＝環境庁　原作＝加藤実秋　絵＝津原義明

夏休みの宿題をまとめてやって，ゆっくり遊ぼうと思ったけど，

暑くて思考能力がゼロだ。

ムワ

ムワ

今年一番の暑さだってたわ。

ミドリ

マモル

アツシ

ムワァ～

ボロクーラーめ，こんな時に調子悪くなりやがって。

カタ

カタッ

おれたちは一気に，やらなくてもいいんだぜ。

毎日，少しずつやればいいんだから……。

まったく一年生の時から毎年同じことのくり返しね

ピタッ

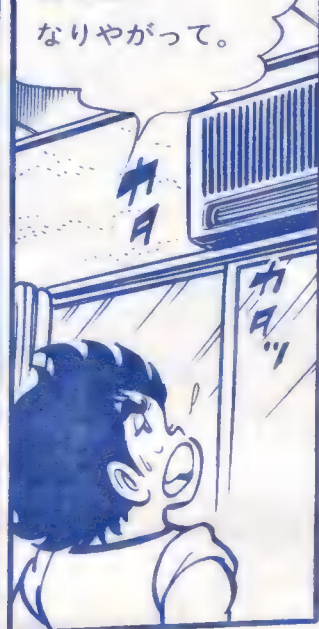
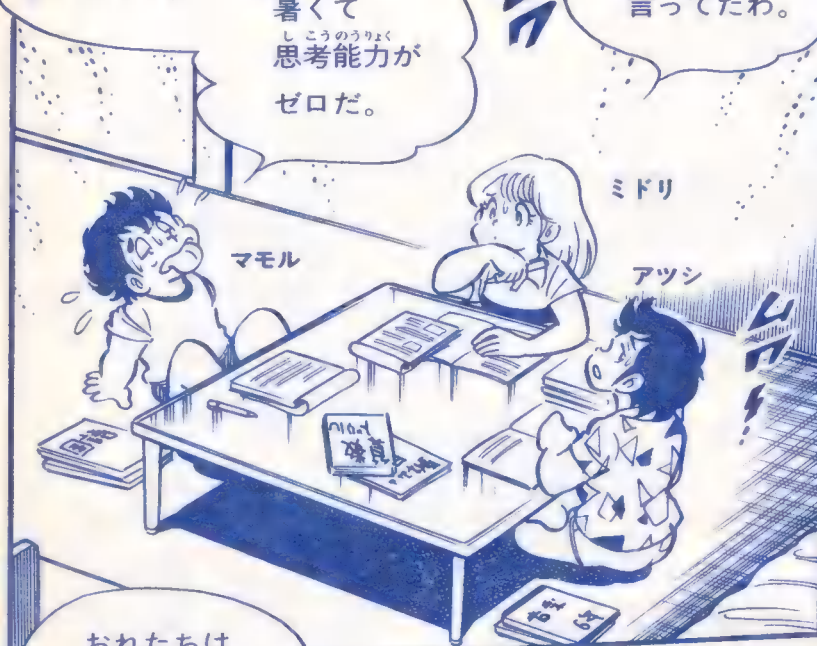
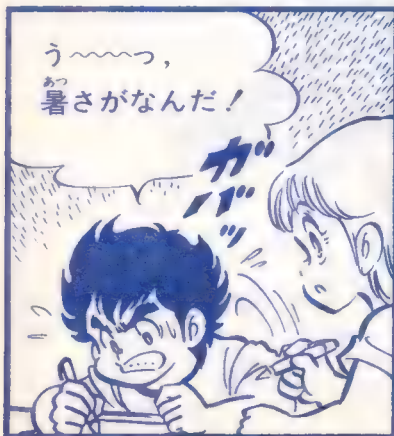
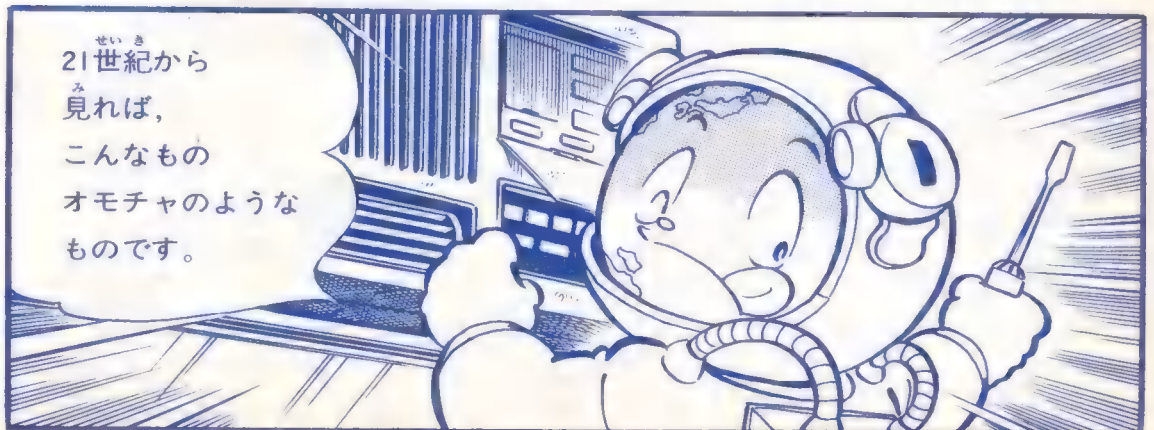
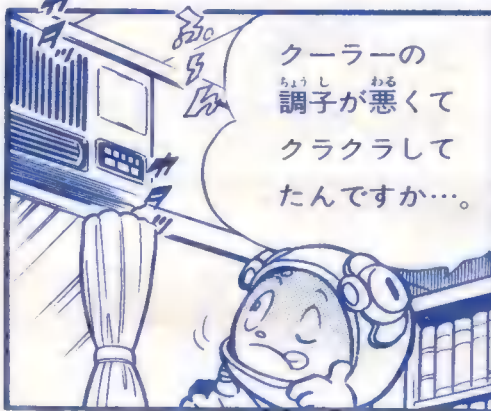
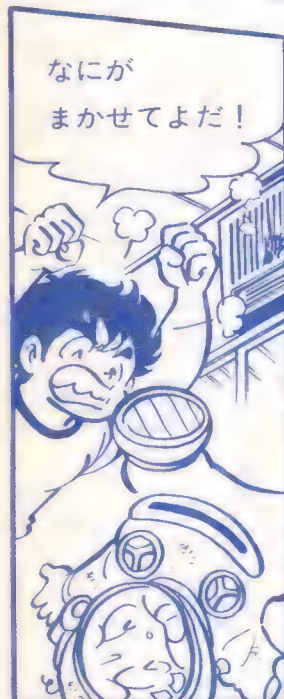
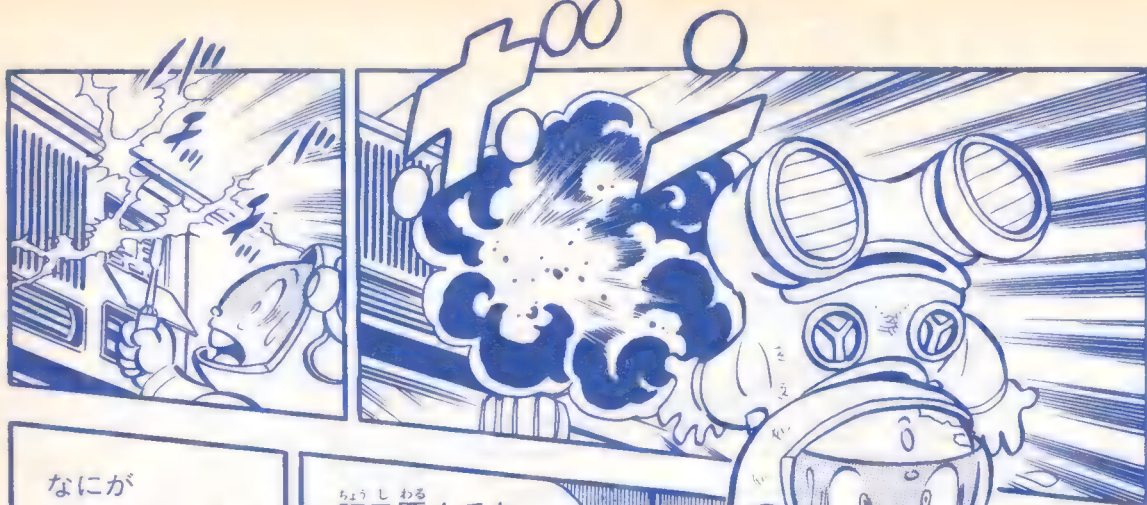
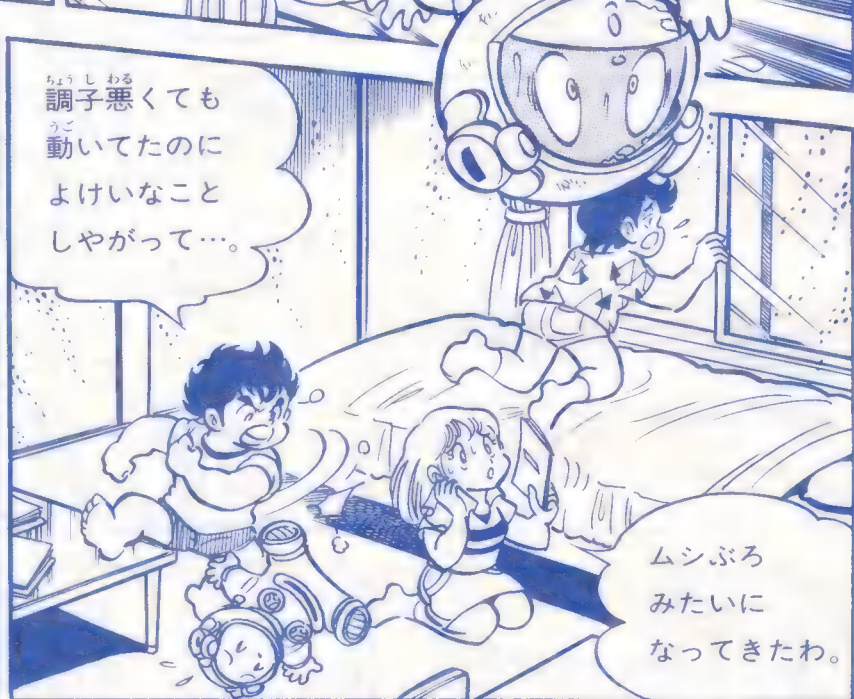
8月 31日

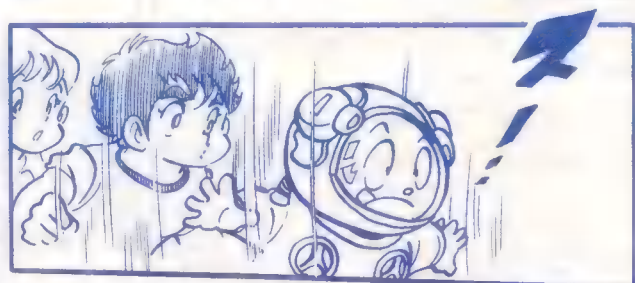
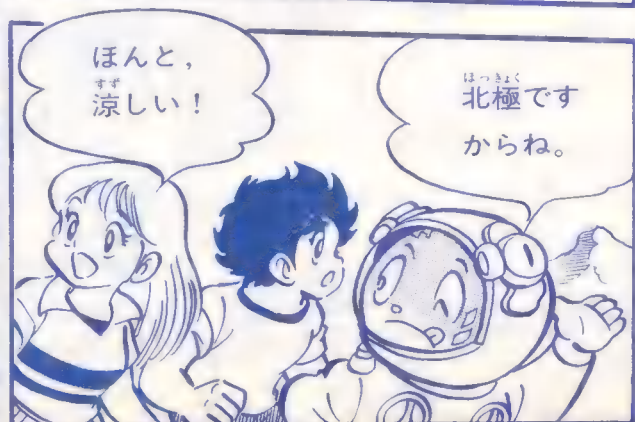
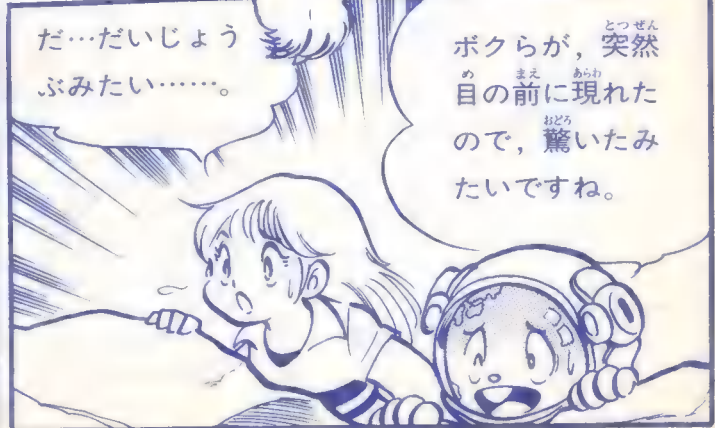
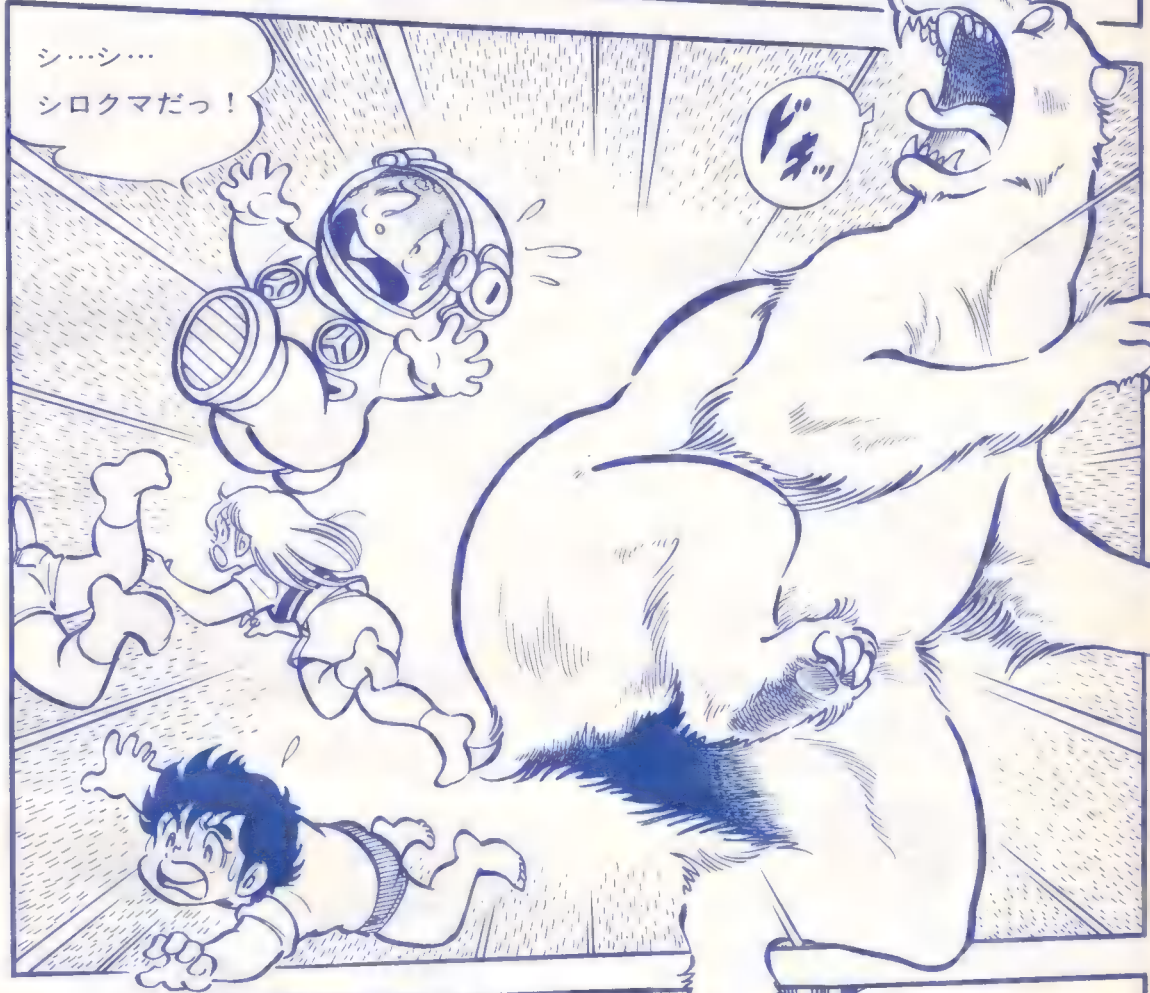
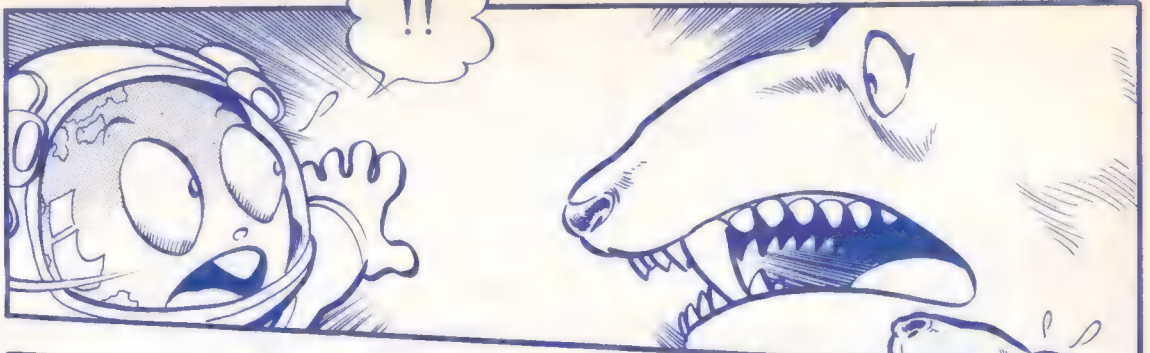
宿題のはかどり具合はどうです？
この暑さでいいわけないだろう。

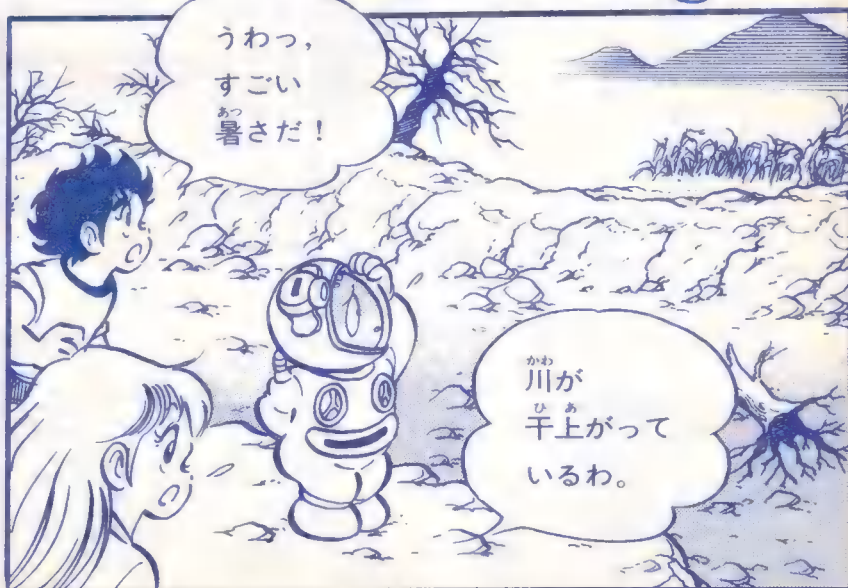
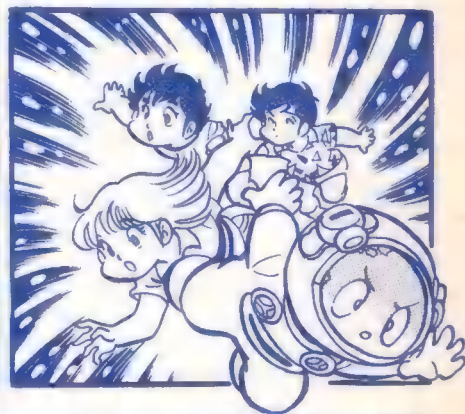
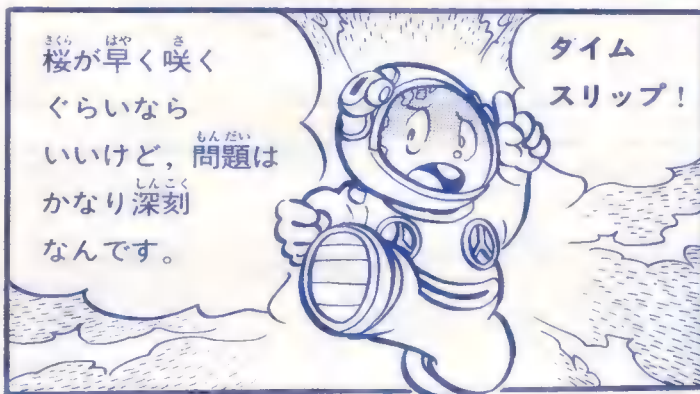
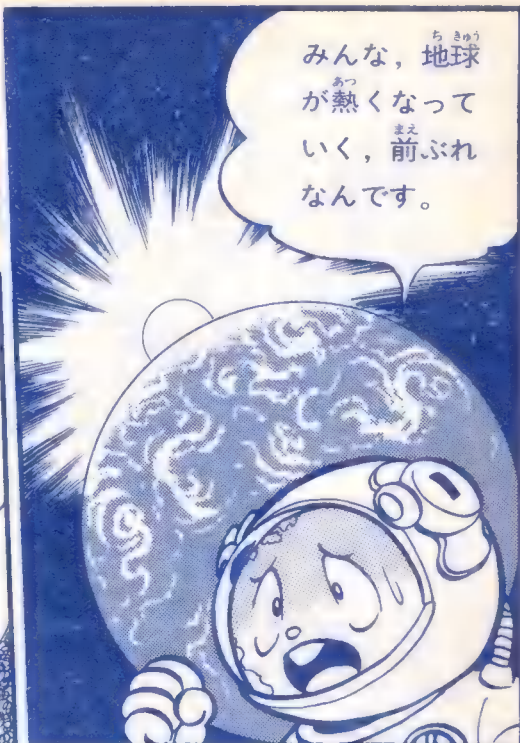
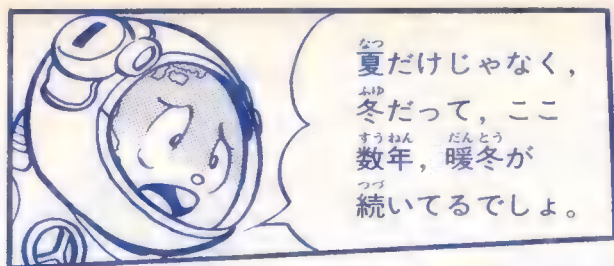
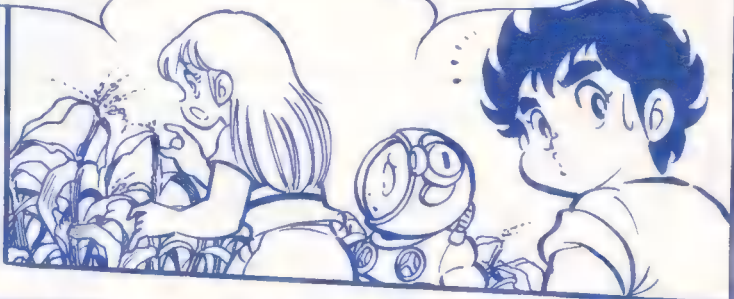
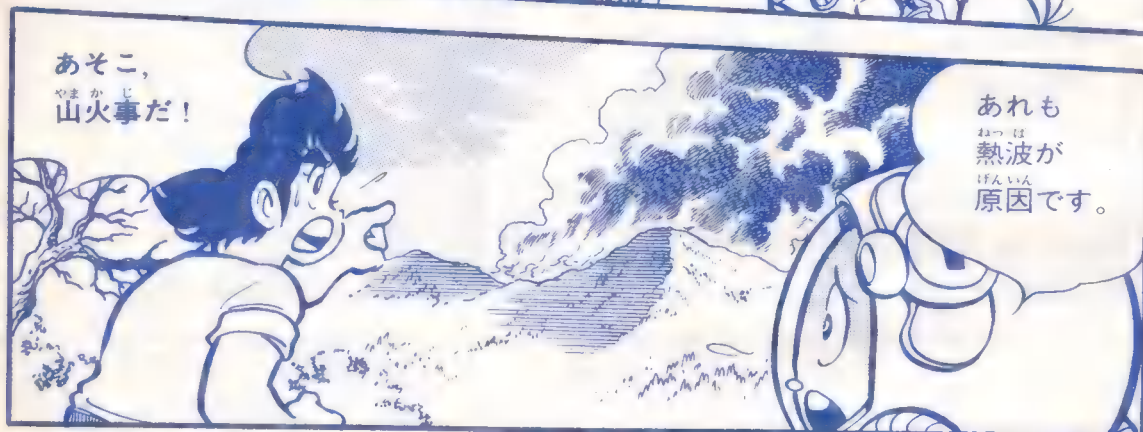
おまえは宿題がなくて気楽だよな。
そんなことないですよ。
人類の未来を救おうと，日夜頭をなやましてますよ。

1週間続けてプールで遊んでいて，なにがなやんでいるんだ。
夏休みのテキスト

クーラーの調子が悪くてクラクラしてたんですか…。
クーラーぐらいまかせてよ。
だいじょうぶかよ，オゾンちゃん？

21世紀から見れば，こんなものオモチャのようなものです。

ボワ〜〜ッ
なにが
まかせてよだ！
調子悪くても
動いてたのに
よけいなこと
しやがって…。
ムシぶろ
みたいに
なってきたわ。
おわびに
涼しい所に
連れてって
あげます。
ほんと，
涼しい！
北極です
からね。

!!
シ…シ…
シロクマだっ！
ドキッ
ボクらが，突然目の前に現れたので，驚いたみたいですね。
だ…だいじょうぶみたい……。
ゴッホッホボ
（びっくらこいた）

北極って
もっと寒いかと
思ったけど，
それほどでも
ないのね。
もっと場所を考えて
テレポートしろよ。
ゴメン……。
北極だって
夏は，氷も
とける季節
ですからね。
それに
してもあまり
寒くないな…。
氷のとけ方も
ちょっと，はげ
しい気がする。
ザザザ！ッ
ズザザッ
ツル
夏，暑くな
るのは，
当たり前だろ。
今，地球が
どんどん熱く
なってきてるん
だけど，
これも，その影響
みたいですね。

夏だけじゃなく，冬だって，ここ数年，暖冬が続いてるでしょ。

わたしんち，毎年スキーに行くけど，最近はどこも雪不足みたい。
そういや，今年の桜の開花も驚くほど早かったな。

みんな，地球が熱くなっていく，前ぶれなんです。

桜が早く咲くぐらいならいいけど，問題はかなり深刻なんです。
タイムスリップ！

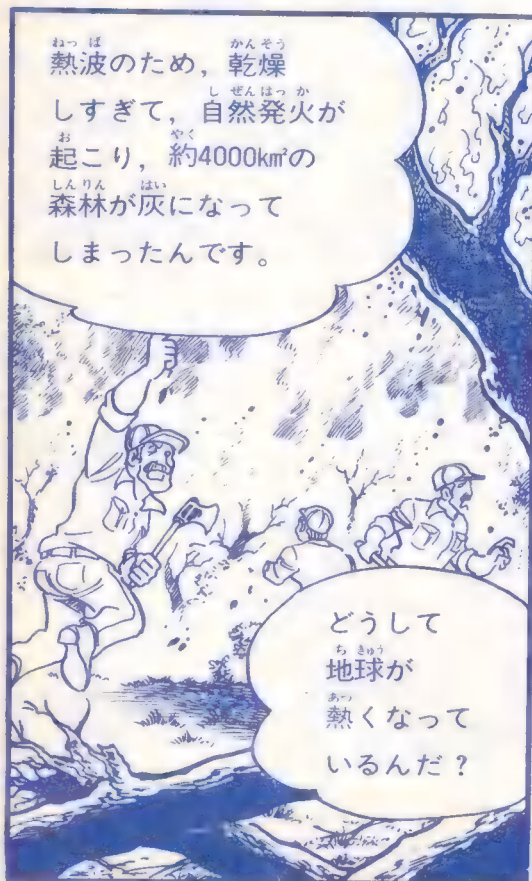
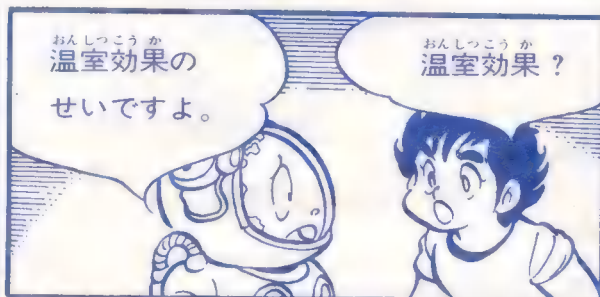
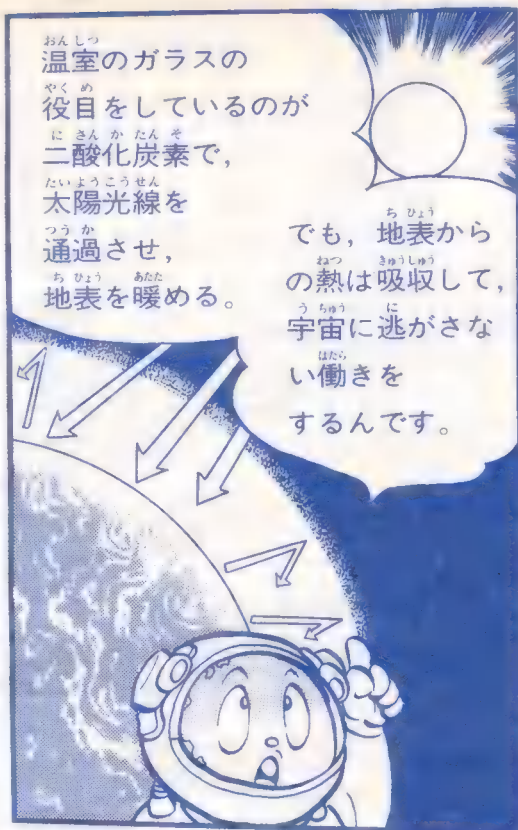
昨年のアメリカの農業地帯です。

うわっ，すごい暑さだ！
川が干上がっているわ。

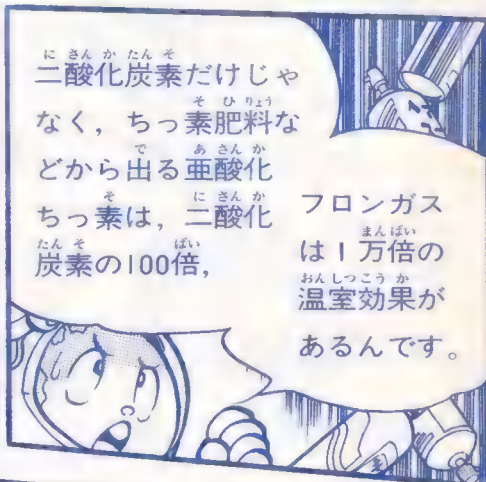
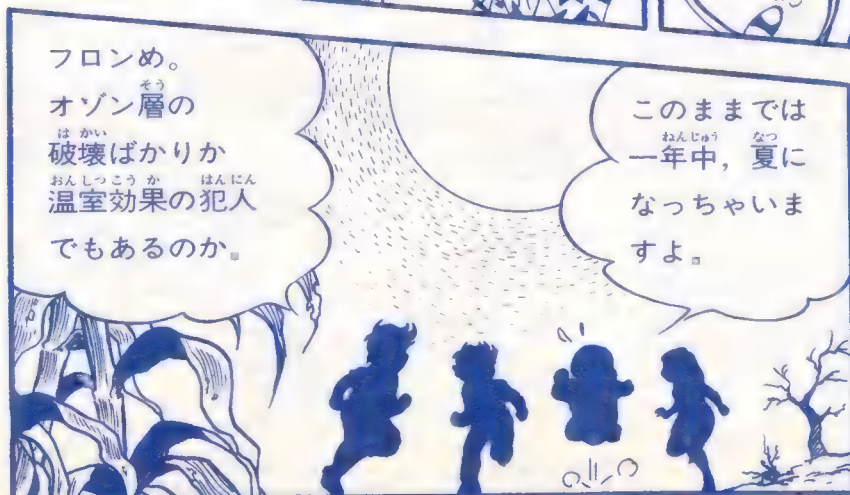
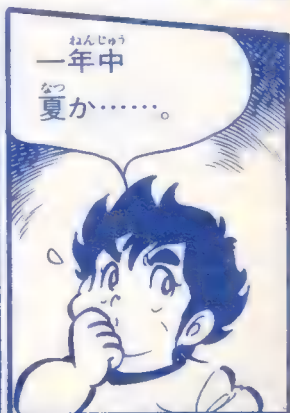
熱波のせい
なんです。
ひどい，
みんな，枯れ
ちゃってる…。

あれも
熱波が
原因です。
あそこ，
山火事だ！

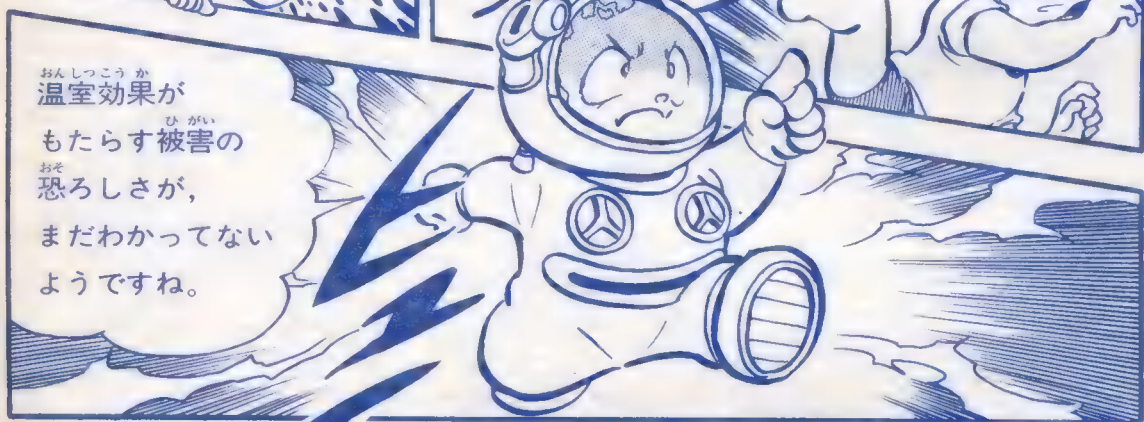
温室効果？
温室効果の
せいですよ。

熱波のため，乾燥
しすぎて，自然発火が
起こり，約4000km²の
森林が灰になって
しまったんです。
どうして
地球が
熱くなって
いるんだ？

温室というのは，
ガラスは太陽光線を
通すけど，熱は逃が
さないから，温かく
なりますよね。
これと同じ
ことが，
地球に起きて
るんです。

温室のガラスの役目をしているのが二酸化炭素で，太陽光線を通過させ，地表を暖める。
でも，地表からの熱は吸収して，宇宙に逃がさない働きをするんです。

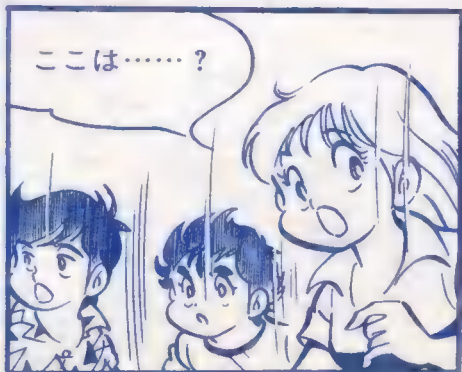
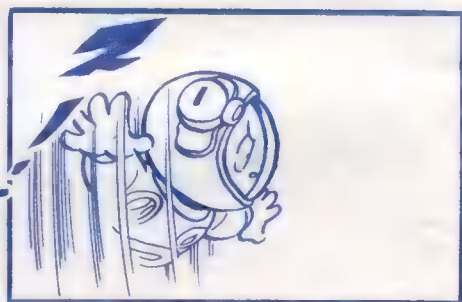
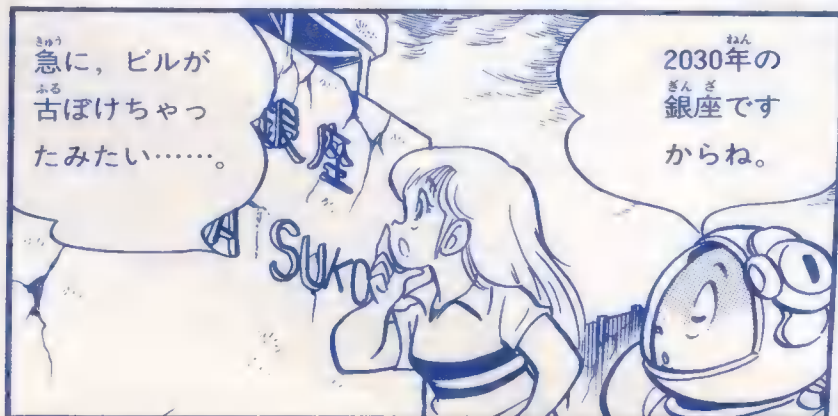
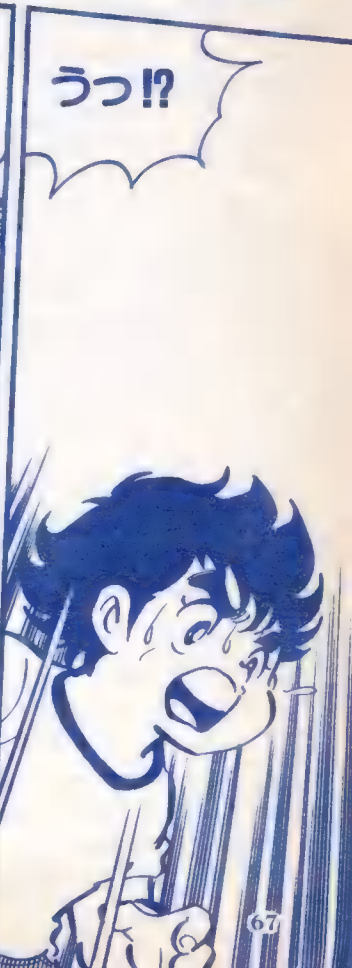
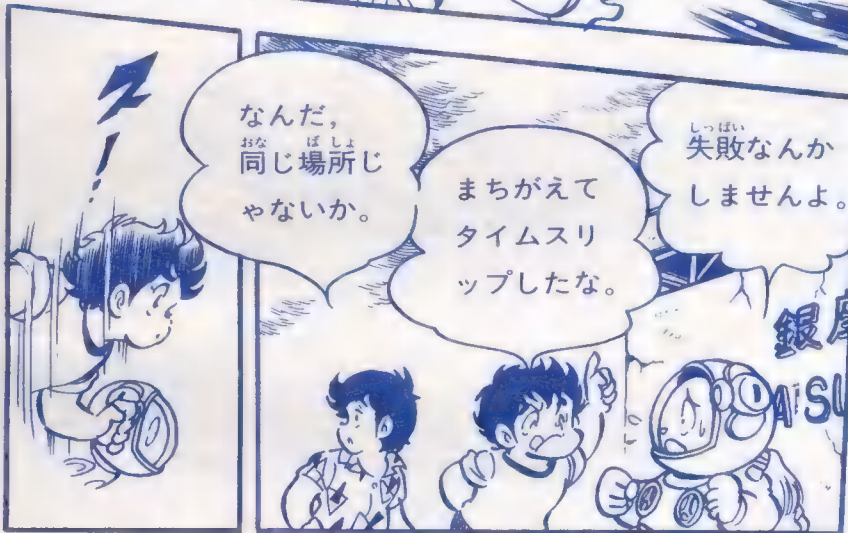
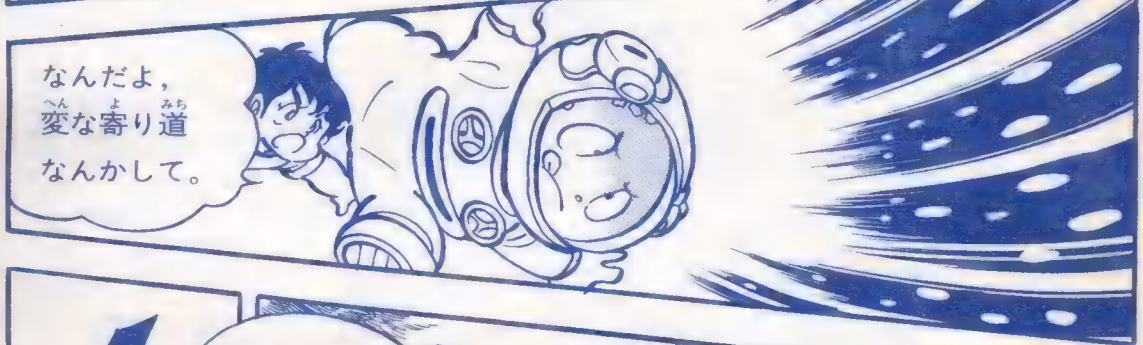
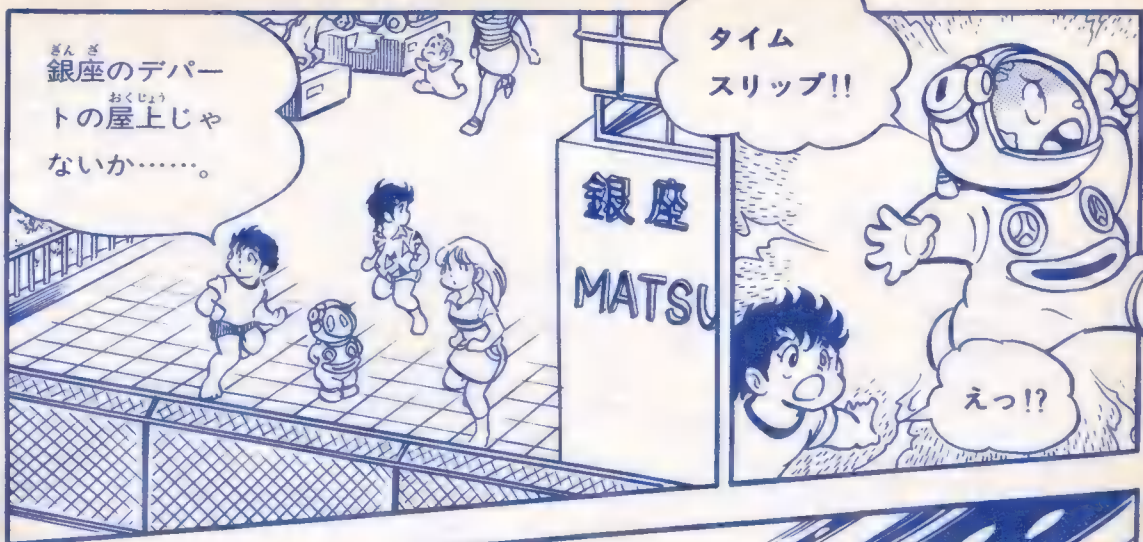
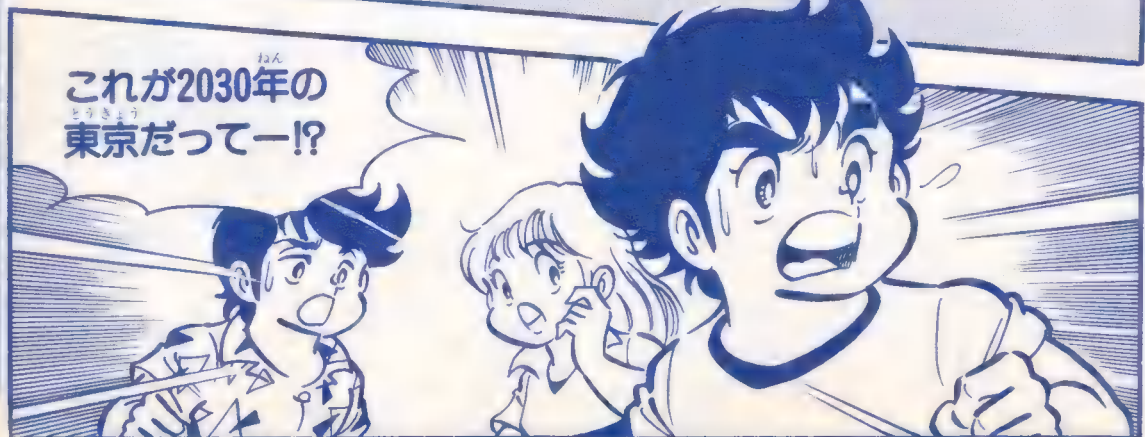
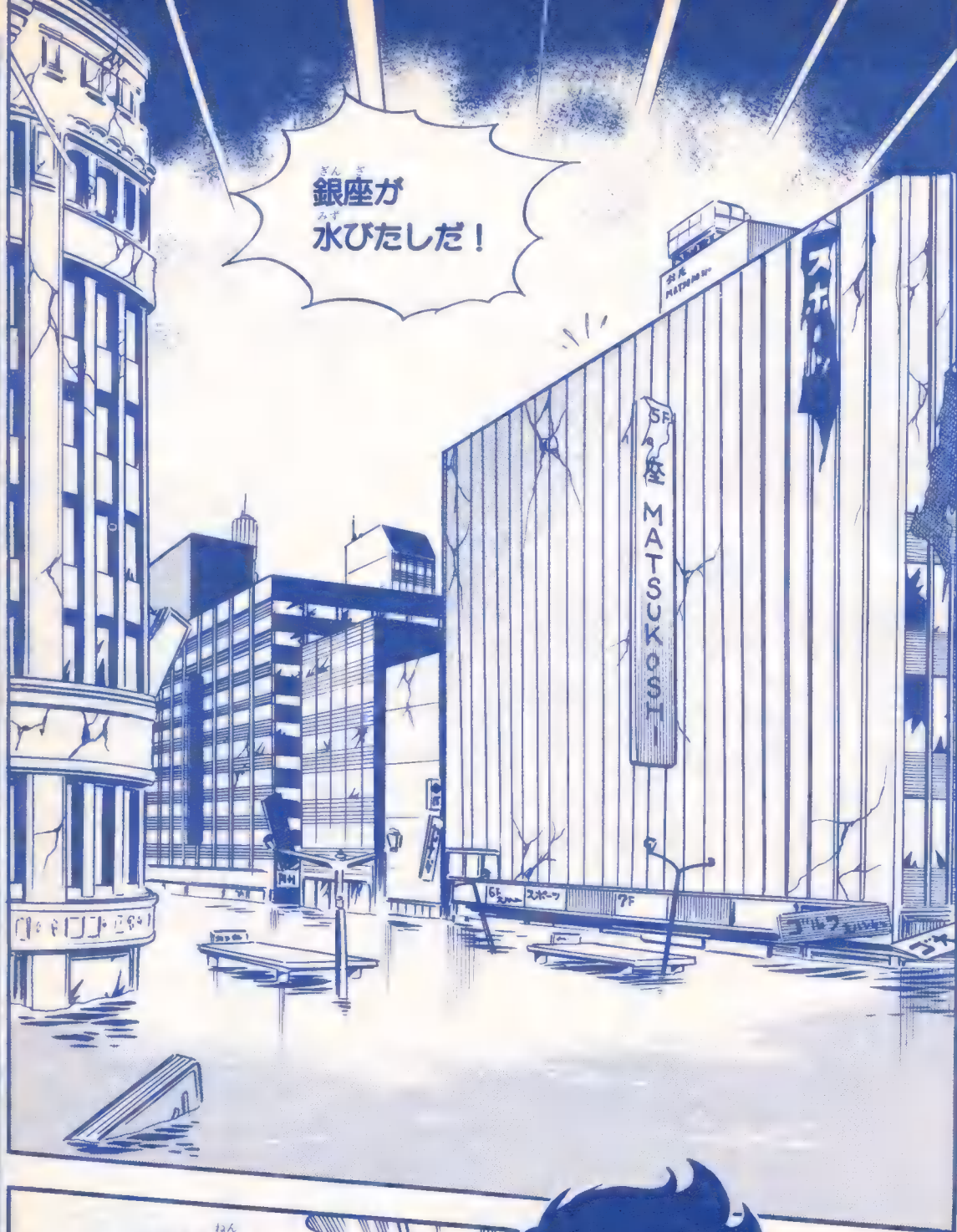
いままでは，そのバランスがとれていて，快適な環境が保たれていたけど，
石炭や，石油，天然ガスなどの化石燃料を，大量に消費したために，二酸化炭素がふえすぎ，バランスがくずれてしまったんです。

二酸化炭素は植物が吸収しているけど，もはや吸収しきれないほど増加しているんです。
それで地球が熱くなってきたのか。
二酸化炭素だけじゃなく，ちっ素肥料などから出る亜酸化ちっ素は，二酸化炭素の100倍，
フロンガスは1万倍の温室効果があるんです。

フロンめ。オゾン層の破壊ばかりか温室効果の犯人でもあるのか。
このままでは一年中，夏になっちゃいますよ。
一年中夏か……。

一年中，夏なら
それほど
悪くないな。

熱波の被害を
見たばかりで，
よくそんな
のん気なことが
言えますね。

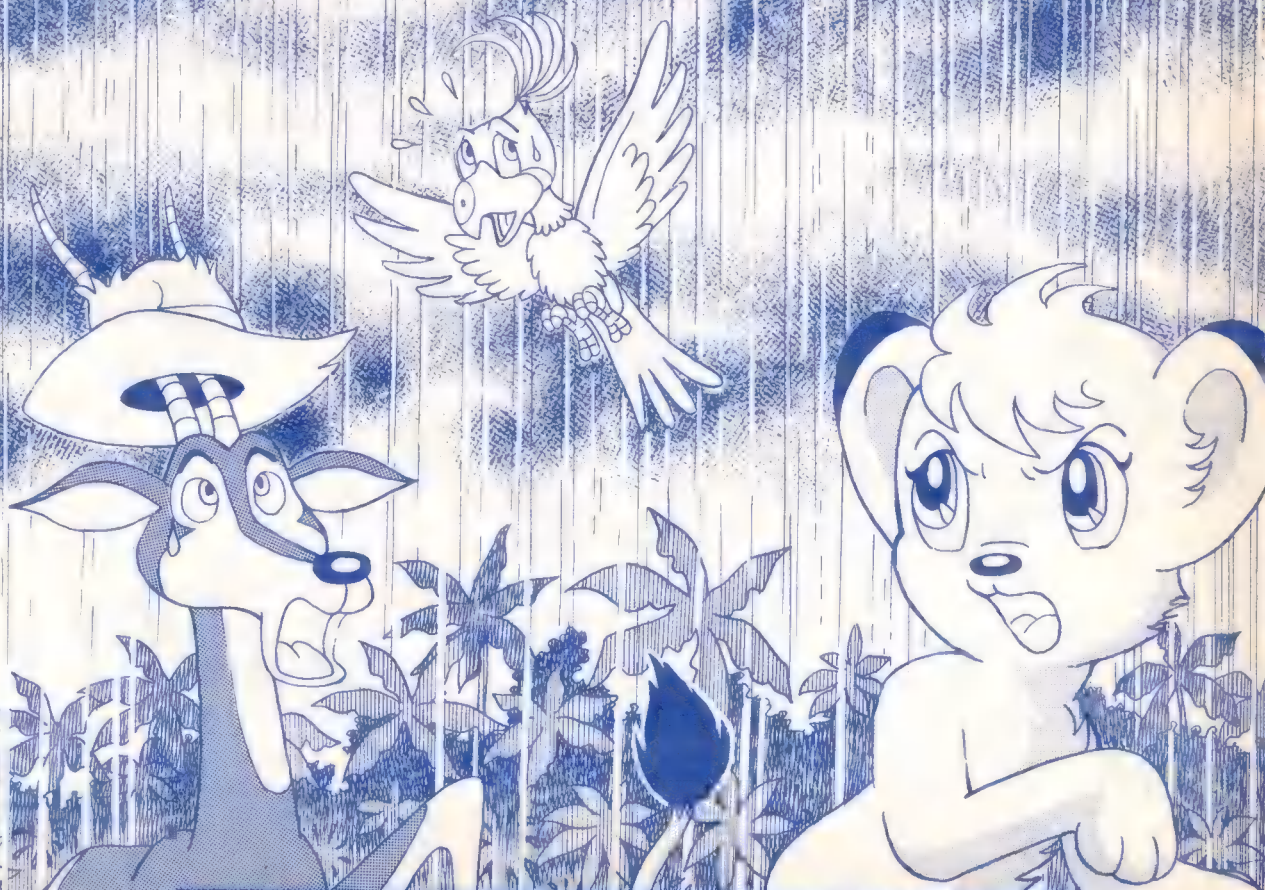
作物ばかりか
熱波のために
多くの人が命を
おとしているん
ですよ。

温室効果が
もたらす被害の
恐ろしさが，
まだわかってない
ようですね。

タイム
スリップ!!
銀座のデパートの屋上じゃないか……。
銀座
MATSU
えっ!?
なんだよ，変な寄り道なんかして。
うっ!?
失敗なんかしませんよ。
まちがえてタイムスリップしたな。
なんだ，同じ場所じゃないか。
2030年の銀座ですからね。
急に，ビルが古ぼけちゃったみたい……。

◆未来の東京はなぜ水びたしになったのだろう？　来月号につづく!!

★感動！新名作劇場★　第4回

原作＝手塚治虫
文　＝森口里美
絵　＝猪ノ口忠明

ある日，ジャングルの平和をやぶるように，小鳥の死がいが次々と川を流れてきました。森の仲間たちはびっくり。いったい何が起こったのでしょう？

今年度文化庁こども向け
テレビ用優秀映画賞受賞

テレビ東京系テレビアニメ大人気放送中!! 毎週木曜日夜7時30分

悪魔の黒雲

朝日がのぼると同時に，ジャングルの動物たちは元気に森をかけぬけていきます。

シマウマの親子，インパラの家族…みんなとても仲良しで幸せそう。

レオとライヤも，朝の冷たい水を飲みに，一緒に小川まで走ってきました。

「おはよう，みんな！　すてきな朝だね。」

「おはよう，レオ，ライヤ！」

レオたちより先に小川にきていた動物たちが元気に答えました。

「おいしい水ね，レオ」

「ああライヤ，冷たくって気持ちがいい。」

仲良く水を飲むレオとライヤを動物たちはやさしく見守っていました。

ジャングルは平和そのものです。

ところが突然，その平和をやぶるように，小鳥の死がいが次々と川に流れてきたのです。

「ウワッ！　なんだこれは！」

「ひどい…どうしてこんなことに……。」

静かに水を飲んでいた動物たちは，顔をしかめて言いました。レオはおびえる仲間たちをなだめるように言いました。

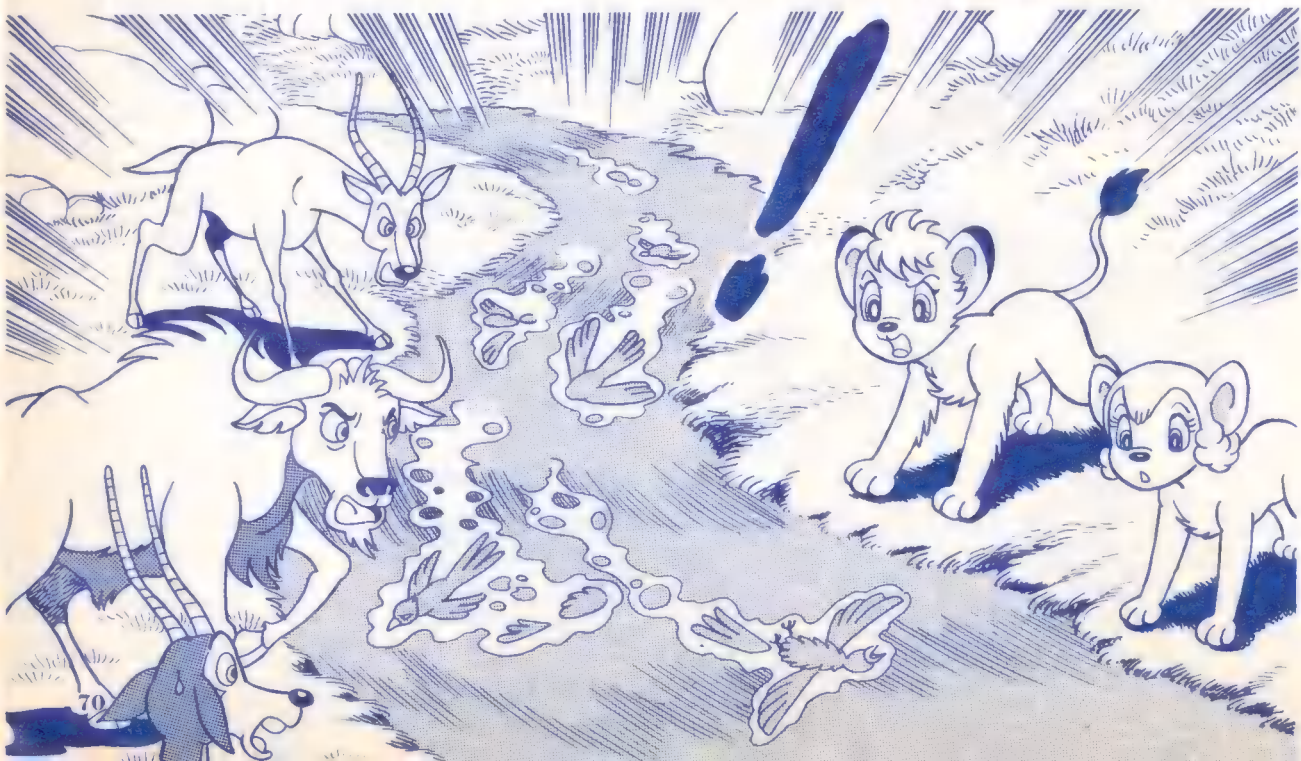
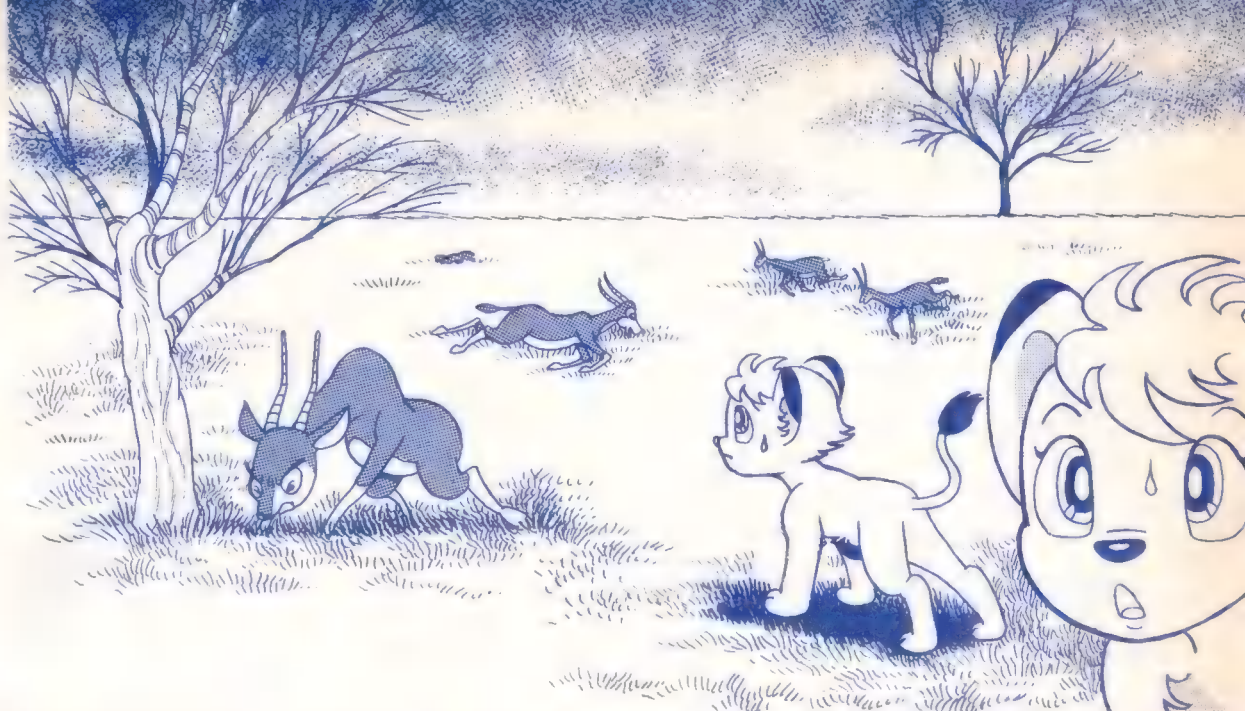
「何かが起こったんだ…みんなあわてないで，悪い病気だといけないから死んだ小鳥にさわらないように…森のみんなにもそう伝えて！　ぼくは原因を調べてくるから。」

そして，ライヤと一緒に，レオは森の長老黒サイじいさんのもとへかけつけました。

黒サイじいさんは岩山の頂上で空をにらみながら言いました。

「小鳥が死んだ…そうか，やはり，わしの胸騒ぎは当たっていたのか……。」

「胸騒ぎ？　いったい何が始まろうとしているんです？　黒サイじいさん。」

「何かがおかしくなっているのだ……自然の何かがな。突然，木が枯れ，これまで緑だった所がさばくに変わったり，動物が次々と

死んでしまったり…レオ，あの空を見ろ。」

黒サイじいさんが指さしたのは，遠くに見える不気味な黒雲です。

「あの雲が，何か恐ろしいものを運んでくるような気がしてしかたがないんじゃ。」

「あの雲が？」

「そうじゃレオ，あの雲が何であるのか調べてきてほしい，間に合わなくなる前にな。」

「わかりました。ライヤ行こう！」

レオとライヤは雲に向かって走りました。すると，向こうから弱りきった動物たちが，やってきます。

「ぼくはパンジャの森のレオ。話を聞かせてほしい。あの雲の下で何があったの？」

レオがそうたずねると，一匹のガゼルが悲しそうに言いました。

「おれたちがすんでいた森は，あの雲が降らせる雨のために，すっかり枯れてしまったんだ。それに動物たちも，目をやられたり，死んでしまったり……たまらずに逃げてきたのさ。」

ふつうなら木々を育ててくれるはずの雨が今は木を枯らすというのです。

レオはその逃げてきた動物たちをパンジャの森に案内し，サバンナを見にいきました。

すると，木は枯れはて，あたりには小動物の死がいがいっぱい。

「ひどい…ひどすぎる…そうだ，山の神，おふくろさんは，恐ろしいものが森をおそうって言ってた。きっとこれがその恐ろしいものなんだ…いったいなんでこんな事に…。」

レオはあまりのひどさに目をそむけながら森のはずれまで歩いていきました。するとそこに，人間のテントがあり，白衣を着た男たちが忙しそうに走り回っていました。

男たちは科学者で，雨の調査に来たのです。

「ひどいものだ。窒素化合物など…都会からはき出されたあの雲がふらす雨には，毒がたくさん含まれている。どうにもならん。」

老科学者がくやしそうに言いました。

木を枯らし，動物をおそった雨は，排気ガスや工場の煙など，人間が無責任に作り出した公害からできた雲だったのです。

ものかげから見ていたレオには，その言葉はわかりません。でも，人間たちでさえ，あの雲をこわがっているのがわかりました。

「なんとかしなきゃ…あの悪魔の雲がパンジャの森にくる前に……。」

森の守り神，カラボス

レオは，雲と競争するように，パンジャの森に戻ってきました。

「なんじゃと，黒雲が死の雨を降らす？」

黒サイじいさんや森の仲間たちは，レオの話を聞いてびっくり。

その時，ザワザワと木々がゆれ，湿った風が吹き始めました。

「雨のにおいだ！」

「ギエー！　死の雨がくるぞ！」

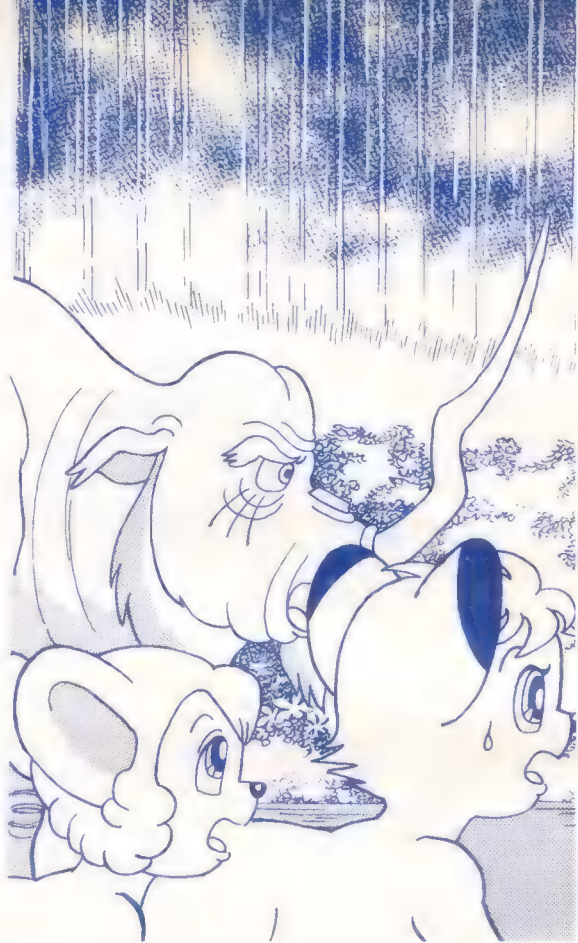
トニーもココもみんな大あわて。

レオとライヤは手分けして，森のみんなに雨にぬれないように知らせにいきます。

「みんな逃げろ！　遺跡にかくれろ！」

ポツポツ……雨が一つぶ二つぶ，森の木々をぬらし始めました。

その時です。とっても不思議なことがおこりました。森の守り神と言われているカラボスの木が，突然，光り出したのです。

光のベールは木々をおおい，やがてドームのように広がって，恐ろしい雨から森を守り始めたのです。

「ウワー！　きれい！」

「すごいや！　木が守ってくれるんだ！」

みんなはおどろきの声をあげました。

特に，ほかの森から逃げてきた動物たちは，ここにいれば安全だと大喜び。

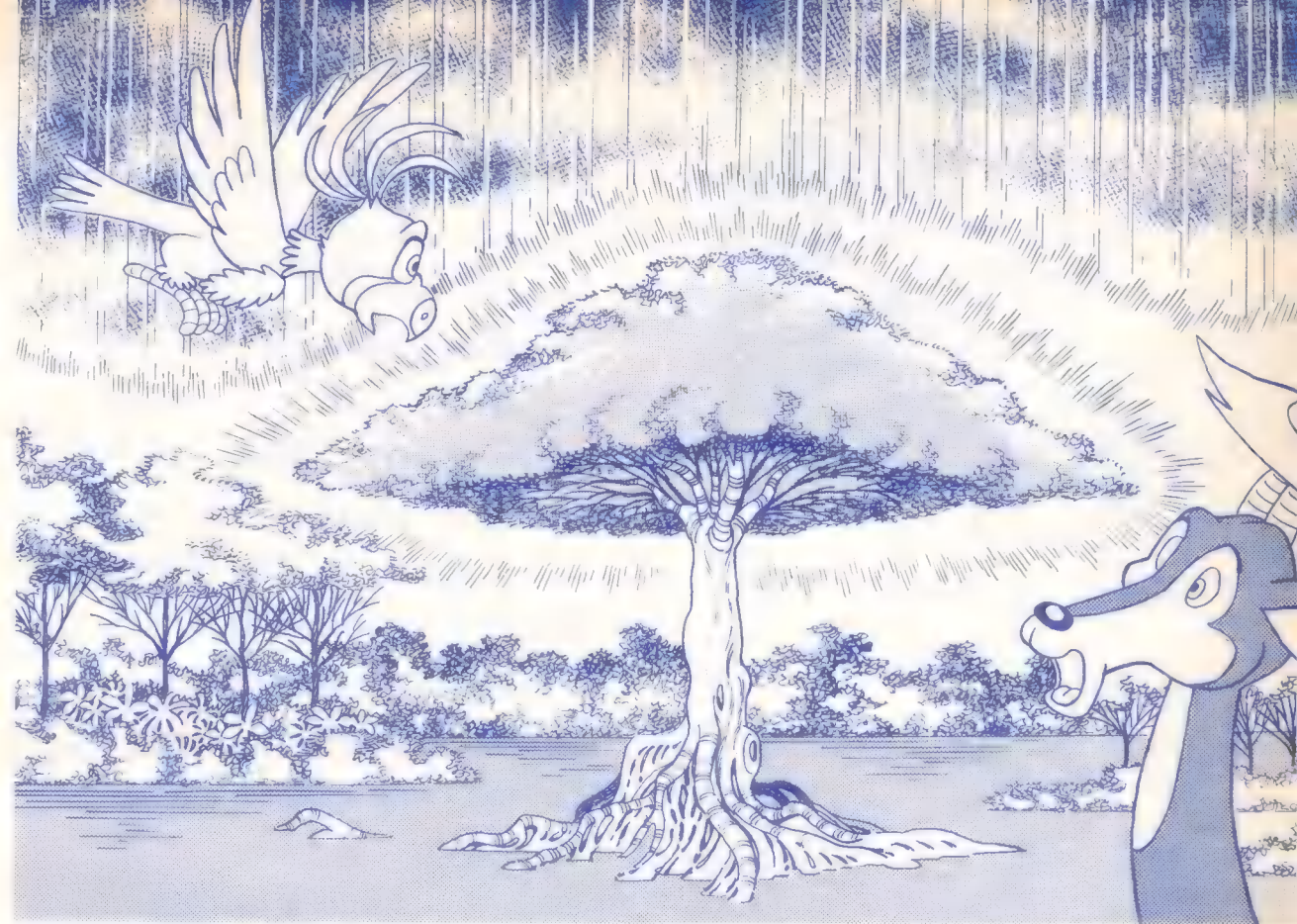
「古い言い伝えで，森の生き物や木が危険なめにあうと，このカラボスが守ってくれると言われていた。それは本当だったのじゃな。」

黒サイじいさんも感動して言いました。

そしてまた，その光はあたたかくみんなをつつみ，傷ついた動物や，弱った草木に，力を与えてくれたのです。

やがて黒い雲は去り，光のベールもいつの間にか消えていきました。

「ありがとう…カラボス。」

みんなはカラボスに感謝しました。

「これでひと安心ね，レオ。」

ライヤがレオに話しかけると，レオは遠くの大きな黒雲をにらみつけ，言いました。

「ライヤ，ぼくはあの大きな雲が気になってしょうがないんだ。今の何倍もあるあの雲がきたら，カラボスの力だけじゃどうにもならないかもしれない。でも，ぼくはなんとしても森を仲間を守りたいんだ。いったいどうすればあの雲を止められるんだろう。」

その時，レオの頭に不思議な力をもつおふくろさんの姿が浮かびました。

「そうだ，風だ！　おふくろさんにたのんで風であの雲をどかしてもらうんだ！…ライヤ，ぼく，ムーン山にいってくるよ」

レオはライヤにそう告げて，ムーン山へといちもくさんに走り出しました。

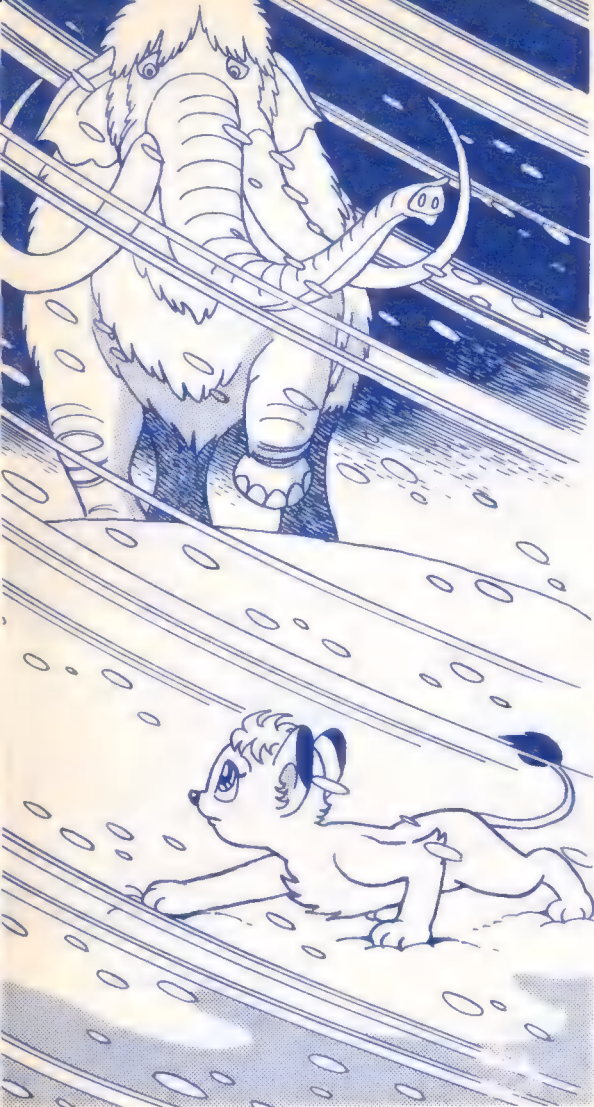
助けて，おふくろさん！

氷でおおわれた道を，レオは爪をたてながら，必死で進んでいきました。

「パンジャの森はぼくのふるさと…そして仲間たちが安心して暮らせるただ一つの場所なんだ。負けるものか！　絶対に森を枯らしたりするものか！」

寒さと戦い，吹雪の中，レオはやっとムーン山にたどりついたのです。

「おふくろさん…どこにいるの？　ぼくレオです。お願いがあるんだ…おふくろさんにしかできないことなんだ。」

レオの声が山にこだますると，霧の向こうから，おふくろさんの大きなかげがゆっくり

近づいてきました。

「レオ…やはり来ましたね。」

「おふくろさん！」

レオは夢中でおふくろさんの前に走っていきました。

「おふくろさんの言ってた恐ろしいものがついにやってきたんだ。それは悪魔の雲になって，雨を降らし，木や動物たちを弱らせていくんだよ。」

レオがそう言うと，おふくろさんの目から涙がこぼれてきたのです。

「どうしたの？　おふくろさん。」

「レオ，もうだめかもしれません。恐ろしい力はわたしの想像を越えたものでした。その力は雲や雨だけではない，空気，水，光までを汚し，わたしたちを弱らせようとしています。この雪でさえ，わたしから力をうばっていくのです。」

都会が吐き出した悪い空気が，世界に広がり，今，確実に，この遠いアフリカの自然をほろぼそうとしているのです。

「いやだ！　ぼくはあきらめないよ。いつかは死ぬかもしれない…でも，ぼくは必死に戦うんだ。あきらめないで，おふくろさん。ぼくはあなたにお願いにきたんだよ。それは，あなたにしかできないことなんだ。」

「わたしに？　わたしに何ができると言うのです？」

「風だよ，おふくろさん。風であの悪魔の雲を追い払うんだ。」

「風？…風ですって？　レオ，よく言ってくれました。わたしはもう少しであきらめてしまうところでした。風で雲を追い払う…やってみましょう，力の限り。ありがとう，レオ，おまえは森に戻って，みんなを守ってくださいね。」

そう言うと同時に，おふくろさんの姿は霧と吹雪にさえぎられ，見えなくなってしまいました。

レオは再びあの危険な氷の道を通って，パンジャの森へと急ぎます。

そのころ森では，近寄ってくる大きな黒雲に，動物たちは大騒ぎ。

「ぼくは逃げるぞ！」

「ぼくも行く！」

動物たちの何頭かは，恐ろしさのあまり森を逃げ出し，走り去ってしまいました。

ライヤは，ココやトニーと一緒に，パンジャの森に残る動物たちに，遺跡に集まるように呼びかけました。続々とつめかける動物たちは，みんな不安そうにおびえています。

「だいじょうぶよ，レオがもうすぐ戻ってくるわ…きっと何とかしてくれるから……。」

ライヤはそう言ったものの，なかなか戻ってこないレオが心配でたまりません。

ついにレオを探しに走り出しました。

「レオ，レオ！　どこにいるの！　あっ！」

ライヤが川岸までくると，走り続けてヨロヨロになったレオが倒れていました。

「レオ，レオ！　しっかり！」

「あっ…ライヤ…もう平気さ，おふくろさんにお願いしてきたよ。」

その時，ポツポツ…大つぶの雨がレオの顔をぬらしました。

「ここにいちゃあぶない。さあ遺跡に急ごう，ライヤ！」

ふたりが走り出すと，雨の中，逃げおくれた小動物がおろおろと動き回っています。

「おめめがいたいよー！」

目をおさえて泣いているイボイノシシの子もいます。

レオはみんなを集めて言いました。

「遺跡までいくのは無理だ！　カラボスの木まで一緒にいこう，急いで！」

カラボスの木は，雨に対抗するようにうなり声をあげ，光をはなっていました。

カラボスの光に反射して輝く沼で体を洗うと，雨で弱った動物たちはいっぺんに元気をとりもどしました。

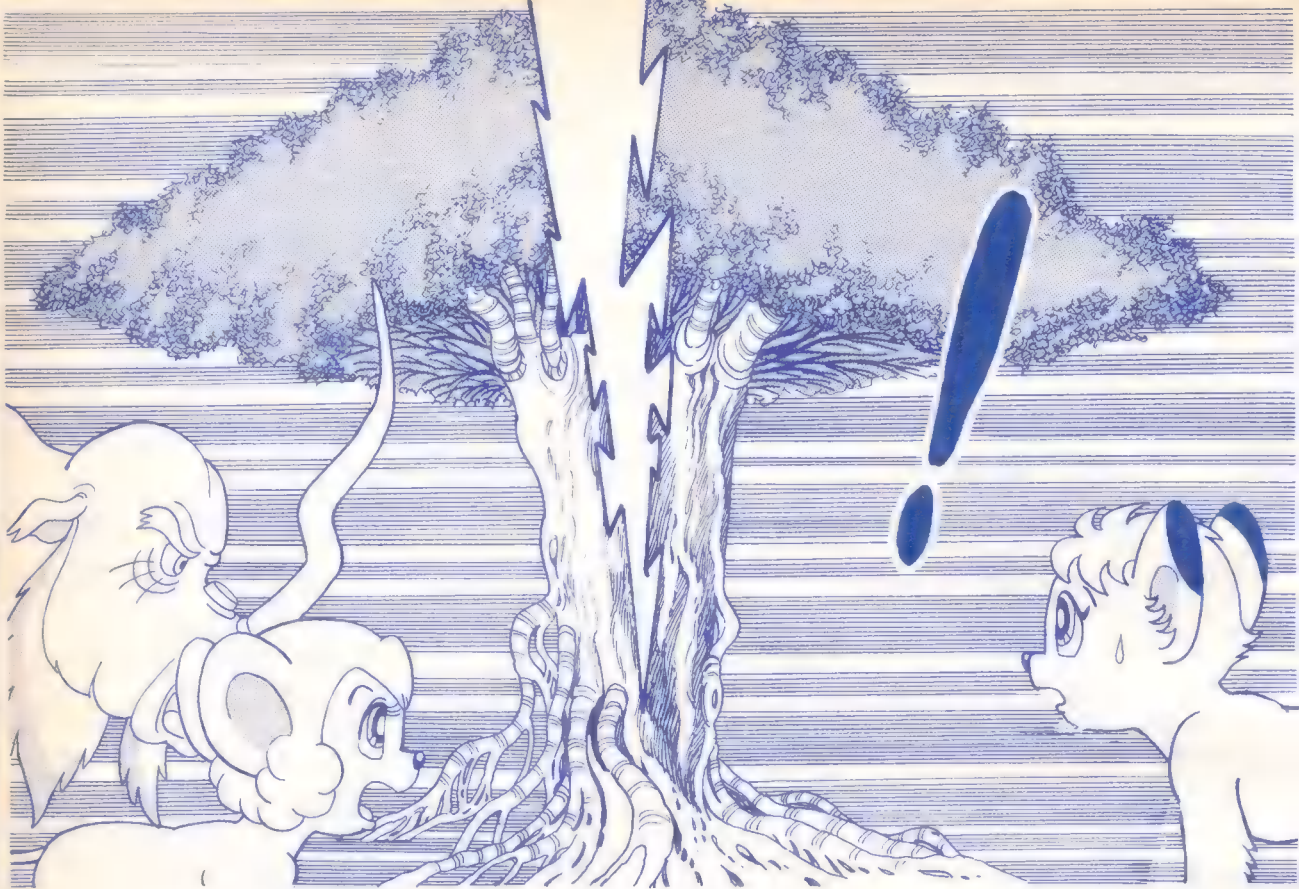
「おめめいたいのなおったよ。」

イボイノシシの子も，泣きやみました。

そして，カラボスの木は，どんどん光を強くし，その緑の光は雨をさえぎるばかりか，ぬれた木々をかわかしては，大きく大きく広がっていったのです。

「すごいや！　パンジャの森をすっぽりおおっているよ。」

みんなはあまりの美しさにあぜん……。

けれども雨はようしゃなく力を増し，しだいにカラボスの光が弱まってきたのです。

ありがとう，カラボス！

ポツポツ…ポツポツ…。

ついに光のドームが少しずつ少しずつ，雨を通し始め，カラボスの悲しげなうなり声がジャングルに広がっていきました。

「雨が…雨が降り出した」

「もうだめだ！　この森もおしまいだ」

遺跡に集まっていた動物が空を見上げた時，カラボスの悲鳴とともに，突然，光が弱くなったのです。

ザーッ！　ザーッ！

それと同時に，遺跡にどしゃぶりの雨が降り始めました。

「もうがまんできん！　この森でじっと雨にぬれて死ぬより，逃げ出した方がいい！」

ハイエナの叫び声を引き金に，次々と動物たちが騒ぎ始めました。

「そうだ，逃げようぜ！」

黒サイじいさんや，トニー，ココは，動物たちをしずめようとしますが，騒ぎは大きくなるばかり。

このままでは動物たちが次々と遺跡から逃げ出し，どしゃぶりの雨にあたって死んでしまうかもしれません。

その時，他の森からパンジャの森に逃げてきていたガゼルが言いました。

「出ていきたきゃ出ていけ！　そしてどこまでも逃げて力つき倒れるがいい。おれは前の森から逃げてきた。でもどこへ逃げてもあの雲はやってくるんだ。だからどこへ逃げたって同じさ。この森はいい森だ。カラボスが森を守り，レオもいる。おれは決め

たんだ。この森でがんばるってな。」

その言葉をきいて，さっきまで騒いでいた動物たちは，ピタッとしずまりました。

黒サイじいさんも言いました。

「ここで死ぬんじゃない。ここで，この森で生きる方法を考えるのじゃ。みんなで心を一つにしてな。それに，きっとレオが，何か方法を見つけてきてくれる……。」

その時，遠くの方から，みんなを励ますように，レオの声が聞こえてきたのです。

「レオだ！」

「レオの声だ！」

みんなの目に輝きがもどってきました。

「ようし！　みんなでがんばるんだ！」

さっきまでもめていた，遺跡の動物たちもカラボスの下でほえるレオに合わせて，いっしょにほえ始めました。

するとどうでしょう。その声にはげまされるように，カラボスの光が強くなり，同時に強い風が吹き始めたのです。

「カラボスが元気をとりもどしたぞ！」

「見ろ！　風だ！　風が雲をはらっていく！」

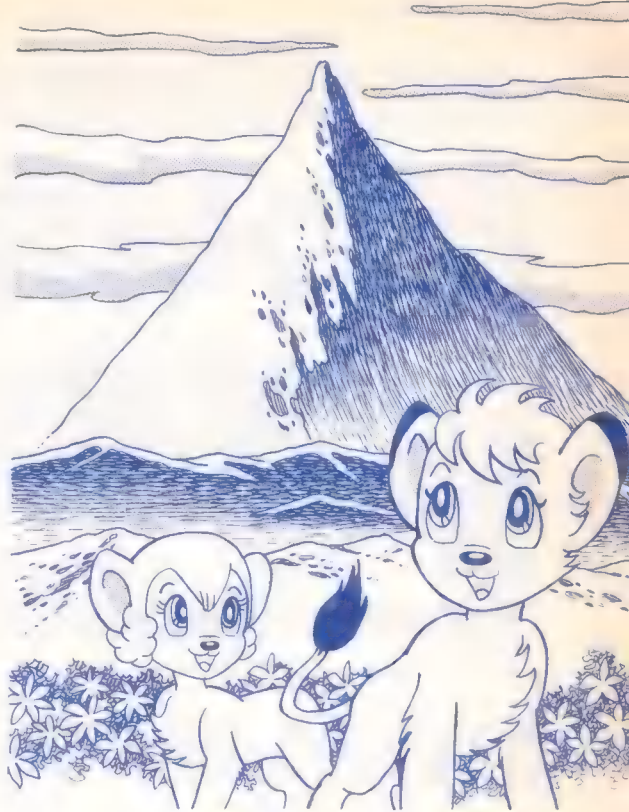
みんな大喜び。風のおかげで黒雲は消え，カラボスの光が弱った草木や動物を元気にしてくれました。

ガラガラガッシャーン！

森が救われたと同時に，力を出しつくしたカラボスは，音をたてて二つに割れました。

そしてレオの耳には，おふくろさんの叫び声が聞こえてきたのです。

「おふくろさん！」

レオの目にゆっくり倒れていくおふくろさんの姿が見えました。

「レオ，わたしは少しつかれました。また，力がよみがえるまで眠ることにします。レオ…どうか森を…山を守ってくださいね。」

レオの耳にひびいてきたおふくろさんの声を聞いて，レオはゆっくりうなずきました。

倒れたカラボスを見て，悲しんでいた動物たちも，晴れ間から夕日が顔をだすと，顔を見合わせながら喜び合いました。

「よかった，よかった。」

「パンジャの森が救われた。」

レオはライヤと一緒に遺跡にのぼり，ムーン山を見つめて言いました。

「おふくろさん…ありがとう，カラボス…ありがとう…見ていて，ぼくは力の限りこの森を，仲間と一緒に守っていくからね。」と。

夕日が，よりそうレオとライヤを，赤くそめていきました。　　　　（つづく）

★第25回学研全国児童才能開発コンテスト理科部門入賞作品より★

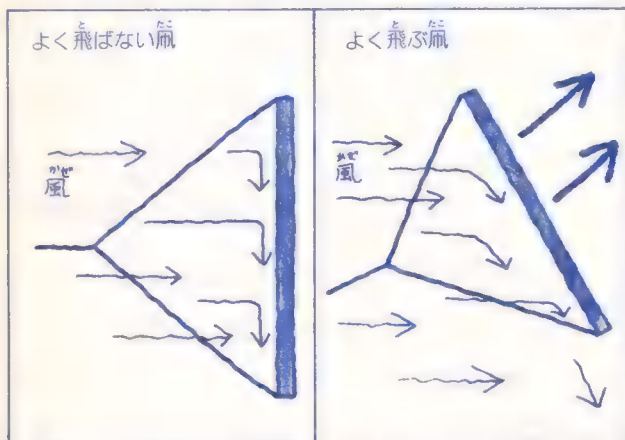
凧の研究

凧は，どんな時によく飛ぶのだろう？

▲中央左から玉城君，嘉手川君，翁長さん，玉城さん。

●全国連合小学校長会会長賞●

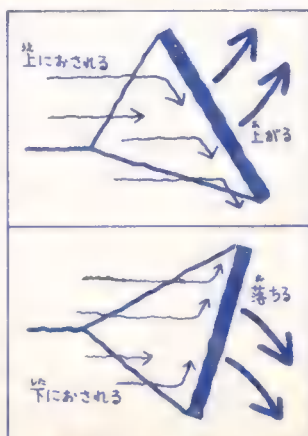
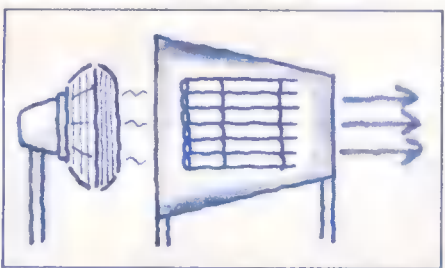
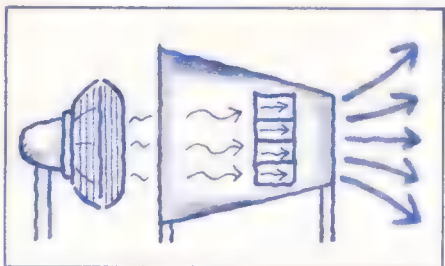
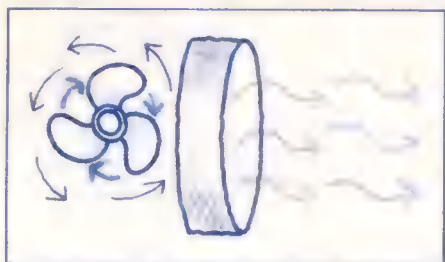
はねもないのに，凧はなぜ飛ぶのか，どうしてあんなに空高く飛ぶことができるのだろうかと考えた，沖縄県糸満市立糸満南小学校6年の嘉手川重成君，玉城真君，翁長綾さん，玉城尚子さんの4人は，凧の共同研究をしました。

実験1　凧がよく飛ぶ条件調べ

まず最初に，どんな凧がよく飛ぶのか，実際に凧を作って試してみることにした。大きい凧，小さい凧，風に当たる角度のちがう凧，糸目（凧の表面につける数本の糸）の位置を変えたものなどで実験した。

その結果，①全体が軽い　②糸目の中心がやや上にある　③しっぽが少し長い　④風が凧に当たった後，下の方ににげる　⑤上下・左右のバランスがとれている，ような凧にすればよく飛ぶ，ということがわかった。

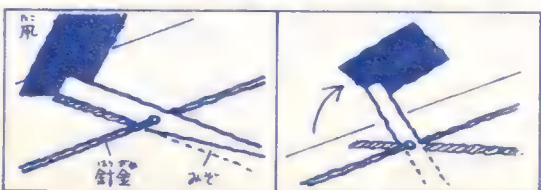
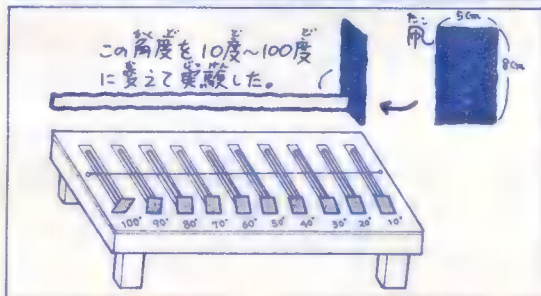
実験2　風に当たった障害物の動きを調べる

凧は風に関係があるので，手や板を風の障害物にして，風の働きを調べた。すると，障害物は，風がにげる方向とは逆の方向に動こうとすることがわかった。これを凧に当てはめてみると，風は凧を後ろにおしていくが，その後風のにげ道が下になると，風は下から凧をおし上げる力になるということだ。

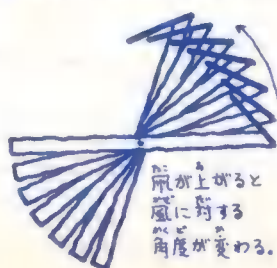
協力＝前沖縄県糸満市立糸満南小学校校長　上間英爾　同小学校教諭　玉江 稔　絵＝川上尚子

●次の実験のための送風機作り

自然の風は強さや風向きが一定していないので，実験には不便だ。そこで，一定したまっすぐな風が得られるような送風機を作ることにした。初めに扇風機を使ったが，調べてみると，風はまっすぐに進まず，ぐるぐる回っていた。

次に，扇風機の風を，小さなはこを通して流すことにしたが，これも，風が出口で広がってしまい失敗した。

最後に厚紙のつつをたくさん作り，ハチのすのようにまとめて扇風機の風を流すと，やっとまっすぐな風になった。

実験3　模型の凧で，よく飛ぶ角度を調べる

模型の凧(プラスチック)を作り，送風機を使って凧がよく飛ぶ角度を調べる。心棒にとりつける模型の凧は，10度～100度まで10度ずつ変えて10個作り，実験台にはみぞを切って，心棒が支点を中心にして，自由に上下に動けるようにした。

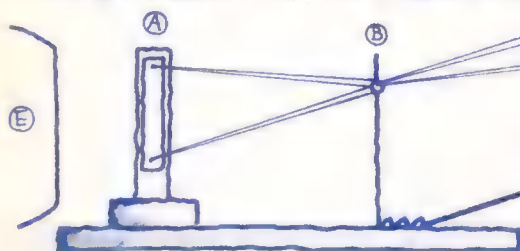
実験前にみんなで，40度の凧がいちばんよく上がるだろうと予想した。実験してみると，予想はみごとに的中，20度・30度・40度の凧が上がったが，40度がいちばんだった。凧の角度は40度！　と思った。

ところが，この凧は上がると角度が変わることに気づいた。3cm上がるごとに10度ずつ減っていた。

この実験でわかったのは，どの角度の凧がよく飛ぶかということではないが，最初は40度ぐらいにすればよく上がるということだ。

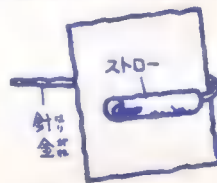
※学年は昨年度のものです。

実験4 リモコン凧を作って，凧の動きを調べる

前の実験では凧の動きが単純すぎるので，操作して動くような凧を作りたくなった。難しかったが，みんなで考え工夫して，リモコン凧を作った。

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ 針金 しっぽ

この実験のあと，ストローに針金を通し，凧が動きやすくなるように改良した。

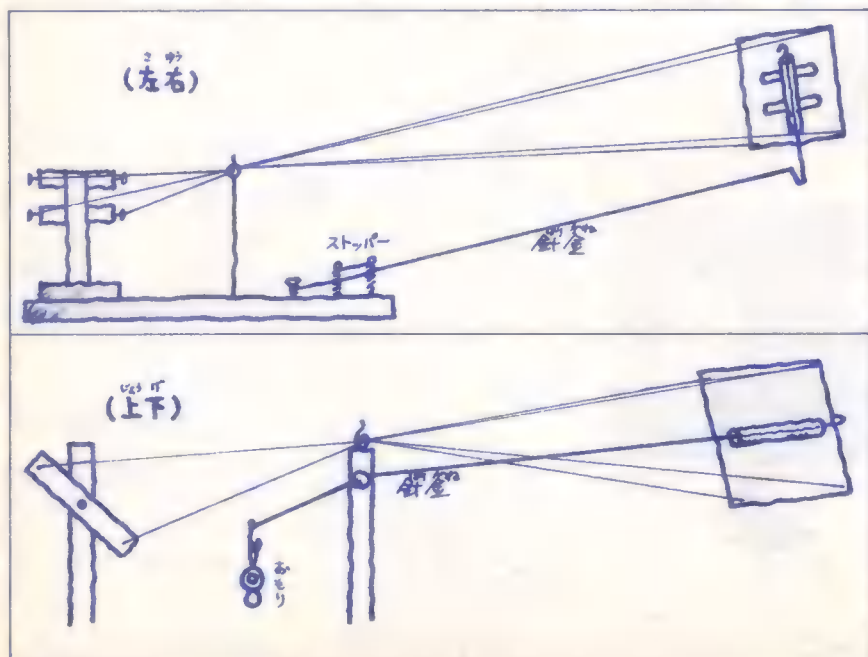
ストロー 針金

《実験台の説明》
Ⓐ凧の角度を変えるために，凧糸の長さを変化させる操作台。
台を前後左右に動かすと，凧糸の長さを調節できる。
Ⓑ凧糸をまとめた針金。　Ⓒ凧を固定するための針金。
Ⓓ凧の動きを知る目やす。　Ⓔ送風機。

●改良したリモコン凧

最初のリモコン凧は，全然動かなかった。そこで，左右の動きがわかる実験台と上下の動きがわかる実験台を，別々に作ることにした。凧は紙製からプラスチック製に変えた。

左右用の台は，横ゆれしないでスムーズに動くように改良した。上下用の台では，凧が常にういているようにするため，シーソーをヒントにして，おもりとつり合わせた。

（左右） ストッパー 針金

（上下） 針金 おもり

リモコン凧の実験の結果，左右に動く凧では，凧が右にかたむくと左に移動し，凧が左にかたむくと右に移動することがわかった。

上下に動く凧では，凧が上にかたむくと下に落ち，凧が下にかたむくと上にうかぶことがわかった。

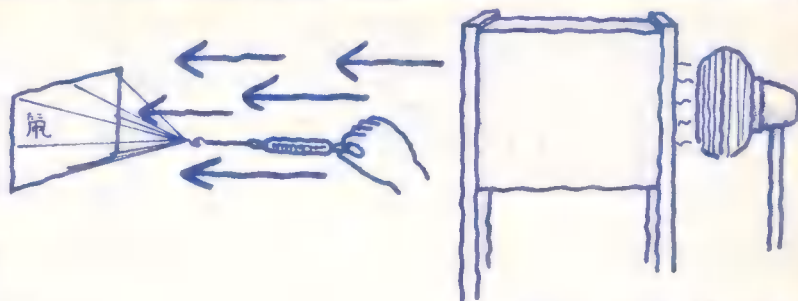
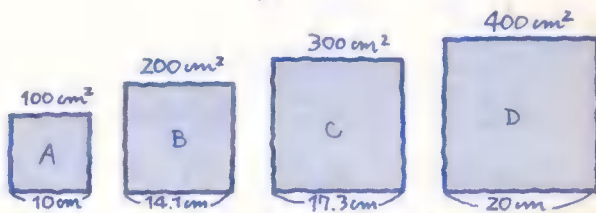
つまり，凧は，角度が変わることによって動く方向が変わる，といえるだろう。

実験5　凧の引く力を確かめる実験

大きな凧は，小さい凧より引く力が強い。凧の面積が2倍になれば引く力も2倍になるのではないかと考え，それを確かめる実験を行った。

この実験は屋外でやろうとしたがうまくいかず，模型の凧と送風機を使うことにした。

▲小さな凧で引っぱる力を調べる実験

▲大きな凧で引っぱる力を調べる実験

模型の凧は正方形にし，1辺が10cmの凧をもとに，面積が2倍・3倍・4倍のものを作った。引く力はグラム単位で測ることにし，糸目の先にばねばかりをつけた。

実験してみると，予想した通り，面積が大きくなって凧の本体に風が多く当たれば当たるほど，凧は強い力でおされる（凧の引く力が強くなる）ことが確かめられた。

A・B・Dの凧の引く力を表にすると，下のようになり，面積と引く力は正比例していることがわかった。

Aの凧	約20g
Bの凧	約40g
Dの凧	約80g

（A→B 2倍，B→D 2倍，A→D 4倍）

凧の面積を2倍・3倍…にしていくと，凧が引く力も2倍・3倍…になっていく。

まとめと感想

身近な遊び道具の凧に興味を持ったことから，しだいに大きな研究に発展してしまった。

3か月余りの研究では楽しい事もあったが，苦しい事も多く，そんな時は共同研究の仲間が支えになった。また，理科の楽しさや，新しい発見の喜びを学ぶこともできた。一生の思い出として心の中に残るだろう。

やり残した課題もあるので，機会をみて，凧を中心とした風の研究を続けていきたい。

《52ページ》

1．呼吸のしくみ

(1)吸う息とはく息のちがい

㋐酸素が多く，二酸化炭素は少ない。

㋑酸素は少なく，二酸化炭素が多い。

(2)呼吸のしくみ　㋐気管　㋑肺　㋒気管支　㋓肺胞　①気管　気管支　②肺胞　酸素　二酸化炭素　③酸素

《53ページ》

2．消化と吸収

消化器官　㋐口　㋑食道　㋒大腸　㋓胃　㋔小腸　㋕肛門　Ⓐだ液　Ⓑ胃液　Ⓒ腸液

①食道　小腸　大腸　消化管　②消化液　③小腸　血液

《54ページ》

3．血液の流れ

(1)血管　①動脈　②静脈　③毛細血管

(2)血液の流れ道　㋐肺静脈　㋑大動脈　㋒肺動脈　㋓大静脈

①心臓　②酸素　栄養分

③不要物　二酸化炭素　④酸素

《55ページ》

4．骨と筋肉

(1)骨　格　㋐ろっ骨　㋑骨ばん　㋒頭骨　㋓さ骨　㋔胸骨　㋕背骨　㋖大たい骨

①背骨　足の骨　頭骨　ろっ骨

(2)筋肉と関節　①関節　滑液　②筋肉

《56ページ》

確認しよう

①酸素　②はく息　③肺胞　④心臓

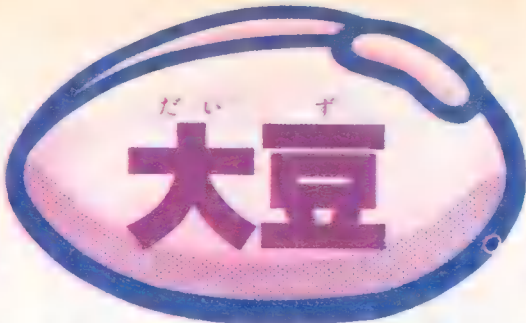
⑤消化管　⑥消化　⑦消化液　⑧糖分

⑨小腸　⑩ろっ骨　⑪筋肉　⑫関節

▲今月の教材で作った豆腐。

頭イキイキ

大豆健脳食

健脳食＝頭のよくなる食べ物って知ってるかな？　大豆には，脳の働きを活発にする成分がたっぷり含まれている。大豆健脳食を食べて，きみの頭もイキイキさせよう！

脳力全開 大豆パワー

豆腐，なっとう，みそ，きな粉……，これ実は，み～んな大豆製品。日本人が昔から食べてきたものばかりだね。大豆は「畑の肉」と呼ばれるほど良質たんぱくのかたまりで，腸の働きをよくする食物せんいもいっぱいのすぐれた食品。その上，脳の働きをよくする物質もたくさん含んでいる。その代表といえるのがレシチンとサポニンという2つの物質だ。

★レシチン

脳の指令をバッチリ伝える

大豆には，レシチンが豊富。レシチンは脳細胞や神経細胞の主成分で，脳全体の20％を占めるといわれる物質。

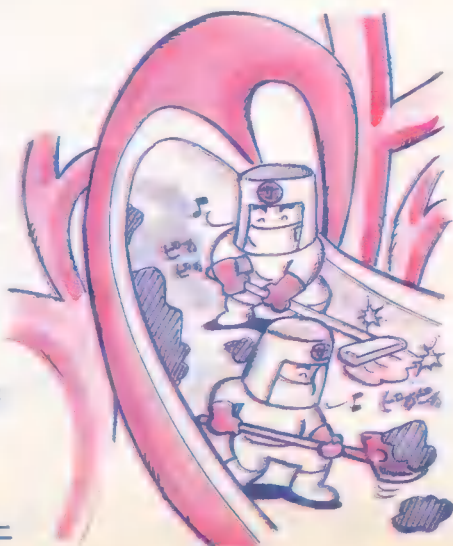
体のどこかを動かすには，脳が命令を出し，それが筋肉などに伝わらないといけない。その脳の指令を伝えるのが神経細胞の役目だ。ところが，神経細胞と神経細胞のつなぎ目には，少しすき間がある。実は，このすき間をうめる神経伝達物質がレシチンから作られる。脳の指令をスムーズに伝えるのに，レシチンは欠かせない物なのだ。

★サポニン

血管をそうじし，流れもスムーズ

脳が活発に活動するには，脳の血管の中を血液がスムーズに流れていなければならない。そこで登場するのが〝血管のそうじ屋さん〟サポニン。血管の中にこびりついた余分な脂肪やコレステロールを洗い流してくれる。さらには，血液をサラッとさせ，流れやすくする働きもある。

サポニンは「泡のたつもの」という意味で，水にも油にも溶けやすい植物成分をさす。もちろん大豆にもたくさん含まれている。

 協力＝食文化研究所所長 永山久夫　写真＝佐藤 全　絵＝いご昭二

おいしくて体もよろこぶ大豆製品

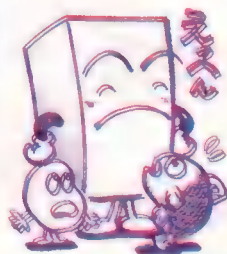
なっとう	みそ	きな粉	豆乳
グルタミン酸で頭イキイキ	疲労回復にも効果あり	血行スムーズ高血圧知らず	腸も元気にレシチンドリンク
なっとうは，大豆をナットウ菌を使って発酵させたもの。グルタミン酸をたっぷりと含んでいる。 たんぱく質は体内で消化されると，いくつかのアミノ酸に分解される。グルタミン酸もアミノ酸の一種で，神経伝達物質。脳を活性化する働きがあり，頭をスッキリさせる。	みそは，いくつか種類があるが，一般的には大豆に米こうじと塩を加えて発酵させたもの。脳の働きを活発にするのはもちろん，疲労回復の効果も大きい。 また，みそに含まれるアミノ酸やビタミンEは血管をしなやかにし，脳への血のめぐりをよくする。	大豆をいって，粉にしたものがきな粉。香ばしく，たんぱく質，脂肪分，ミネラルに富み，消化もいい。 みそやなっとうと違い，塩分を含んでいないのもすぐれた点。塩分のとり過ぎで起こる高血圧や，それにともなう脳への悪影響も心配ない。	水に浸した大豆をすりつぶして煮沸し，固形成分である"おから"を取り除いたもの。これに凝固剤を加えると豆腐になる，いわば豆腐の原料が豆乳だ。レシチンが豊富で，また腸の働きを助けるビフィズス菌をふやす働きもある。消化吸収は大豆製品の中でもきわだっていい。

●忍者も愛用，いり豆　1日50つぶ

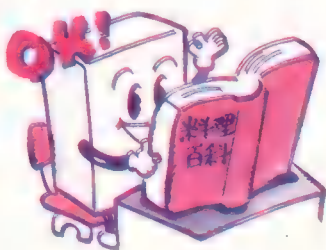
大豆をいっただけの"いり豆"。そう，節分の時にまく，あの豆だ。昔の忍者は，このいり豆を1日に50つぶ食べていたといわれている。重要な任務をおびて，常に危険と隣り合わせの生活をしいられていた忍者には，すばやい判断力と，強度の集中力が要求されていた。いり豆を食べることにより，大豆の栄養分が脳をイキイキさせ，また固い豆をかむことで脳を刺激して集中力を高めたというわけだ。

大豆から生まれたスーパー食品 豆腐

●たんぱく質

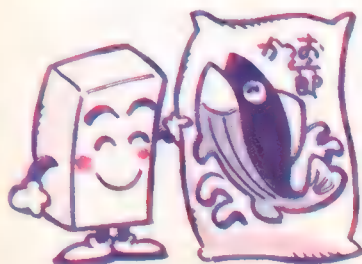
大豆の栄養分だけをとり出して固めたのが豆腐。すぐれた大豆製品だ。豆腐のたんぱく質はとても優秀で，必須アミノ酸（人間が生きていく上で食べ物からとることが必要なアミノ酸）8種類をすべて含んでいる。肉や魚にも負けないたんぱく源だ。

●どんな料理にもOK

味が淡白なため，どんな料理にも使えるのも豆腐の特長。

そのままはもちろん，煮る，あえる，いためる，焼く，蒸す，それに鍋ものと，あらゆる料理の，おいしい材料となる。

●ビタミンB_1とミネラル

豆腐好きの人には，肌がきれいな人が多い。これは，良質のたんぱく質がとれると同時に，豆腐に含まれているビタミンB_1やB_2，Eの働きによる。また，カルシウムなどのミネラルも消化のいい形でとることができる。

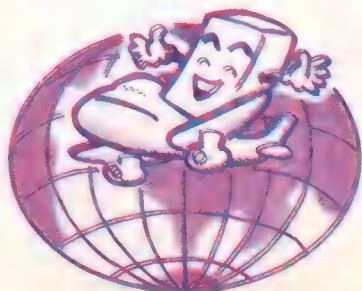
●カツオブシと豆腐のいい関係

豆腐は，必須アミノ酸をすべて含んでいるが，肉や魚に比べて，メチオニンというアミノ酸が，やや少ない。ところが，このメチオニンをたっぷりと含んでいるのがカツオブシ。冷やっこや湯豆腐にかけるカツオブシは，栄養の面からも豆腐の名パートナーだ。

●どこが違うの？ もめんと絹ごし

豆腐には「もめんごし」と「絹ごし」があるのを知っているかな？

その違いはというと，凝固剤を入れてそのまま固めたのが絹ごし（今月の教材はこのタイプ），固まりかけたところで少しずつ水気を切りながら固めたのが，もめんごしというわけだ。

●今や豆腐は国際派食品

“TOFU” は今や国際語。肉食中心で，太りすぎや高血圧に悩まされてきたヨーロッパやアメリカの人にも，高たんぱく，低カロリーの豆腐は大もて。食べ方もサラダにしたり，パイに詰めたり，お菓子に入れたりと，その国の食文化に合った形で受け入れられている。

きみにもできる!! かんたん豆腐クッキング

フルーツサラダ豆腐ドレッシングかけ

《材料(4人分)》

豆腐　½丁
酢　小さじ2はい
レモン汁　¼個分
サラダ油　大さじ4はい
塩　小さじ1杯
生クリーム　大さじ3～4はい
さとう　小さじ1ぱい
レタス　½個
キーウィ　1個
バナナ　2本
パイン　2きれ
ミカン　小1缶

《作り方》

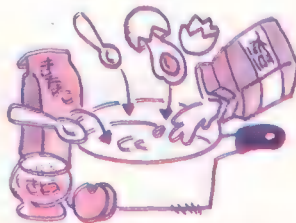
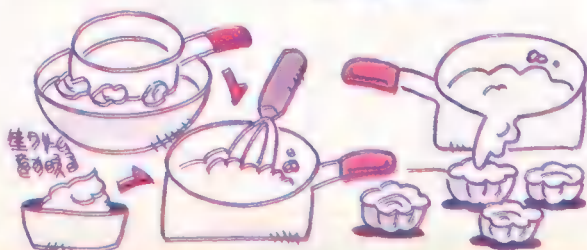
①レタスは大きく切り，キーウィは皮をむいて，5㎜の厚さで半月に切る。バナナは皮をむいて，1㎝の輪切り。パインは6つに切る。ミカンは汁をきる。
②フルーツはボールに入れ，さとう小さじ1ぱい，レモン汁少々で下味をつける。
③豆腐と調味料，レモン汁をミキサーにかける。
④サラダボールにレタスと②のフルーツを盛りつけ，③のドレッシングをかけて，できあがり。

豆乳のババロア

《材料(4人分)》

豆乳　350cc，さとう　100g，ゼラチン　大さじ1ぱい，水大さじ3ばい，卵黄　3個，生クリーム　½カップ，きな粉小さじ1ぱい(好みによる)

《作り方》

①ゼラチンを水でふやかす。
②卵黄にさとうを加えてよくまぜ(好みによりきな粉を加える)，豆乳と①を加え，弱火で煮る。
③火からおろして，さめたら氷水の入ったボールにつけて冷やす。とろみが出てきたら軽くあわだてた生クリームで風味をつける。
④水でぬらした型に流しこみ，冷蔵庫に入れて固めれば，できあがり。

豆腐のステーキ

《材料(4人分)》

豆腐　2丁
トマトケチャップ　大さじ1ぱい
ウスターソース　小さじ1ぱい
レモン汁　¼個分
マヨネーズ　½カップ

《作り方》

豆腐をふきんでつつんで水をよく切り，塩・コショウをして，サラダ油で両面がきつね色になるまで焼く。マヨネーズやソースなどの調味料を合わせ，あつあつの豆腐ステーキにかけて食べる。

★注意★ 火を使うときは，必ずおうちの人といっしょにやろう！

協力＝杉野女子大学短期大学部助教授　松井淳江

■今，地球に何かが起こっている！

人類は豊かな地球を守れるか？

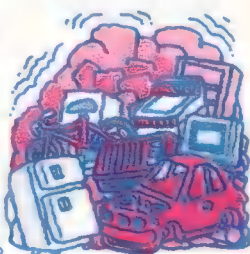
現在，地球上にはさまざまな異変が起きている。そして，そのほとんどは人間の活動が原因だ！

すぐに手を打たないと，地球は回復不能になってしまうだろう。きみたちに明るい未来はあるか？

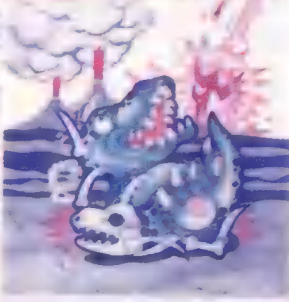
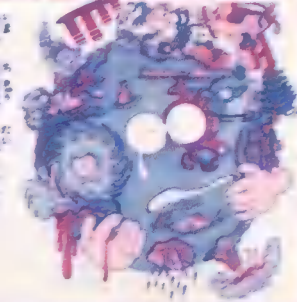
■森林破壊を起こす熱帯林伐採

植物がなければ動物は生きられないのに，熱帯を中心として森林が急速に減少している。

■地球がゴミにおおわれる

くさらないゴミ，燃やすと有毒ガスを出すゴミ，地球はゴミに押し潰されようとしている。

■すべての水がよごれていく

湖も池も，川も海も，人間が水をよごしてしまった。今や，井戸水でさえ危険な状態だ。

地球の温暖化や赤潮・酸性雨など，ドッキンシリーズで地球の未来を考えてみましょう。

学研のドッキンシリーズは，もうすぐ全国の本屋さんで発売されます!!

科学なぜなぜ110番

干潮のときに減った水はどこへ行くの？

もうすぐ夏。はやく海で泳ぎたいなあ……と思っていたら，新潟県の佐藤さんが，こんな質問をよせてくれました。

新潟県
佐藤由紀子さん

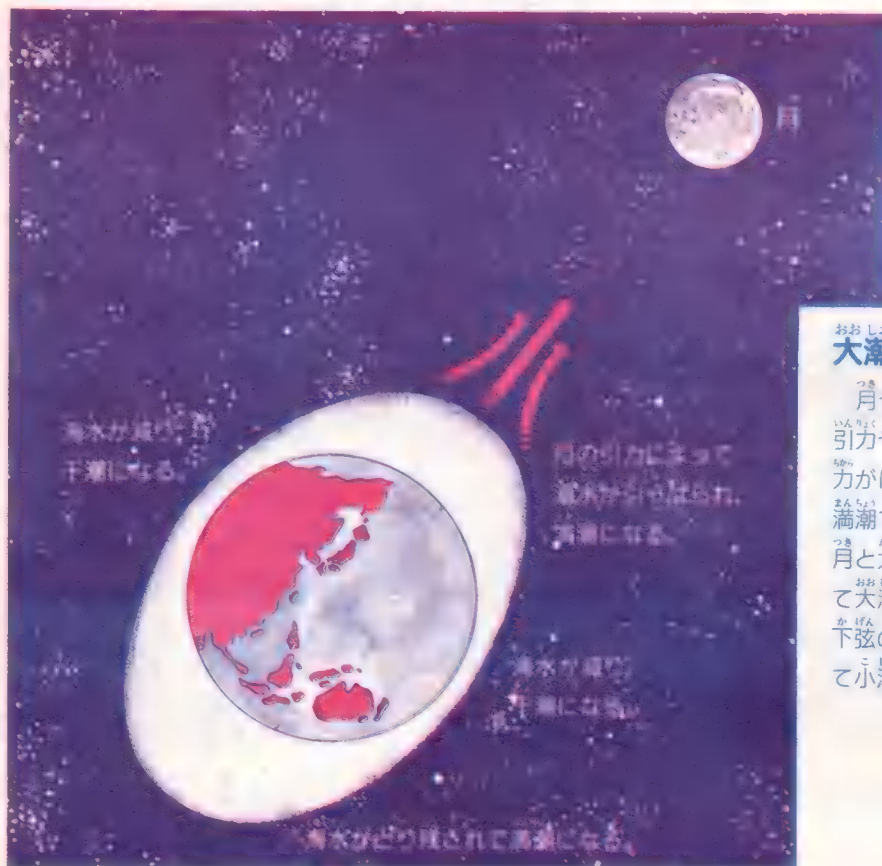
3人は次のように考えました。正しいのはどれだろう？

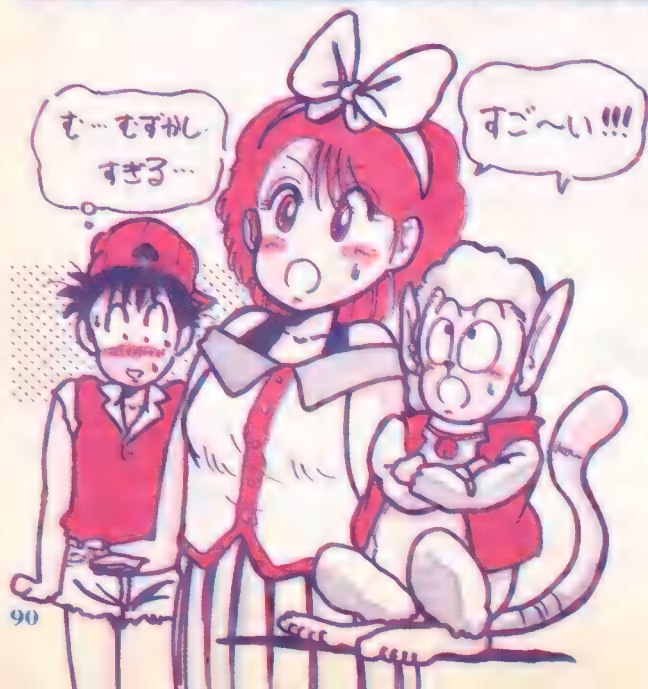
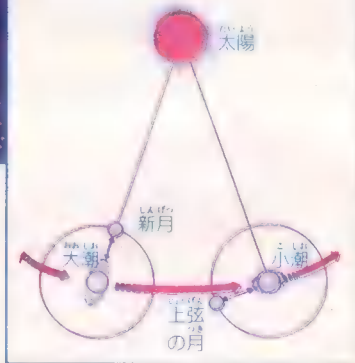
①干潮のとき浜から引いた水は，沖のほうでもりあがってるだけさ。だから干潮のとき，沖では波が高いよ。

②たとえばここが干潮だとすると，地球のどこかは満潮になっている。減った分の海水は，満潮のところでは増えてるのさ。

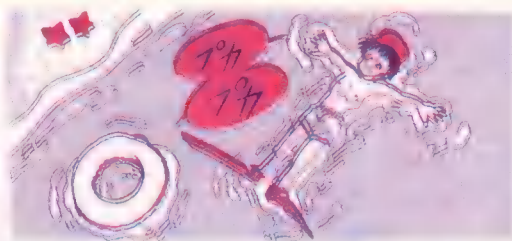
③砂浜が干潮のときは，海の水が川へ逆流しているんだ。海水は，川へ行っている。満潮のときはもどってくるのよ。

A 正解は②でした

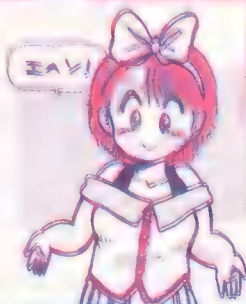
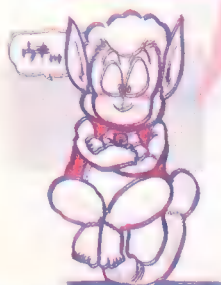
干潮や満潮は，月の引力が地球の海水を引っぱるために起こります。月に近い側の海は引っぱられてもり上がり，反対側の海では海水がとり残され，この両方の海では満潮になります。また，この中間の地域では，海水が減って干潮になります。干潮・満潮なんて身近な現象ですが，それはスケールの大きな宇宙のできごとなんですね。

大潮と小潮

月や太陽と地球の間では，引力や遠心力などいろいろな力がはたらいています。同じ満潮でも満月や新月のときは，月と太陽のはたらきが重なって大潮になりますが，上弦や下弦のときは，打ち消し合って小潮になります。

干潮や満潮が月の引力のはたらきとは聞いていたけど，こんなふうに海水が引っぱられているとは，おどろきだなあ。

塩水だと、どうして浮かびやすいの？　愛媛県 さいとういくこ

3人は次のように考えました。どれが正しいかな。

①塩水だと浮かびやすいっていうのは，本当はウソ。海だと浮かびやすいような気がするだけさ。

②水に入ると，浮力という力がはたらく。塩水はま水より浮力が強いから，浮かびやすいのよ。

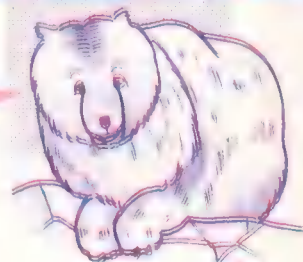
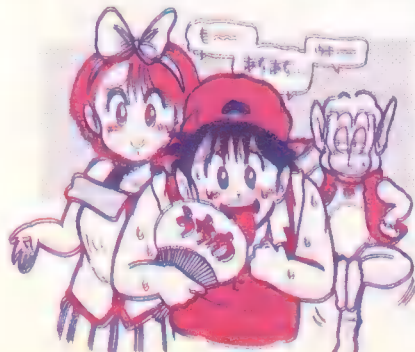
③塩水に入ると，筋肉のきん張がほぐれる。余分な力がぬけるから，浮かびやすいというわけさ。

答えは次のページ

北極と南極は，どっちのほうが寒いの？　千葉県 わたなべひろし

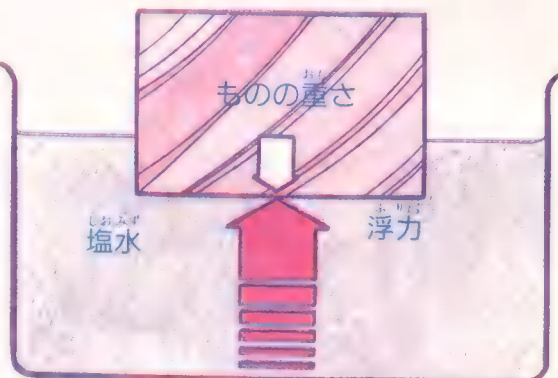
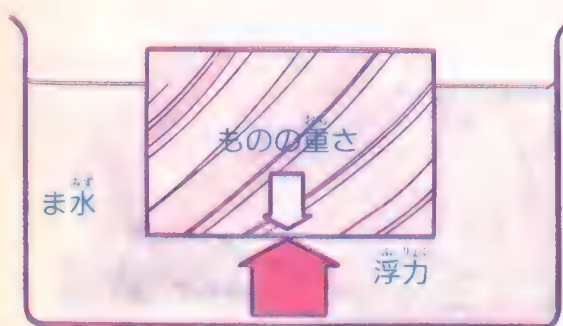
暑いから，北極か南極へ行って，すずみたいよう!!

①そりゃ，北極さ。地球は南より北のほうが寒いに決まってるじゃん。

②ほとんど同じだよ。南にあっても北にあっても，太陽の光の当たり方は同じなんだからね。

③南極のほうが寒い。南極は大陸の上にある。北極は海の上。陸のほうが海より冷えやすいから，南極！

答えは次のページ

A 正解は②でした

水にものが浮くのは，浮力という力がはたらいているためです。浮力は，ものが水にしずんだ部分と同じ体積の水の重さ分，ものを上に押し上げるような力としてはたらきます。人間が水に浮くのは，体重よりもこのときはたらく浮力のほうが大きいからです。

塩水は水より重く，浮力も水より大きくはたらきます。そのため，ま水に入ったときよりも海水に入ったときのほうが，体はよく浮くというわけです。

A 正解は③でした

南極大陸というのはありますが，北極大陸というのはありません。南極点は大陸の上にありますが，北極点は海の氷の上にあるというわけです。海と陸を比べると，陸のほうが冷えやすいのは知っていますね。同じ緯度でも内陸地方は海岸地方より寒いのです。このような理由で，一般に南極のほうが北極より寒いといえます。

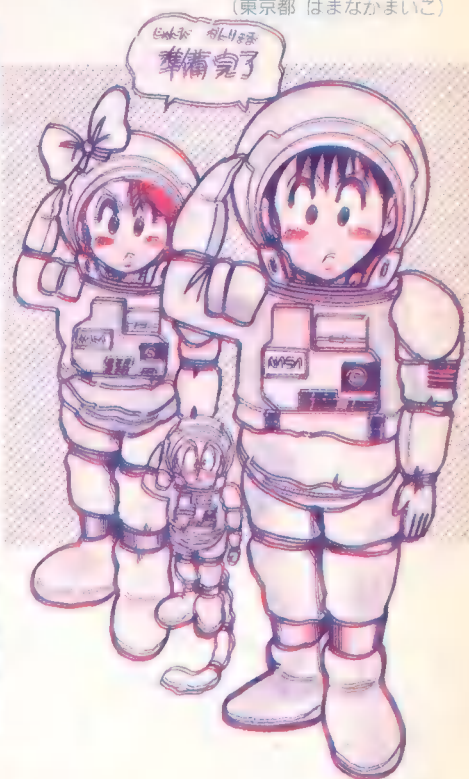
▶南極地方のペンギン。南極は厚い氷におおわれた大陸だ。

Q 地球以外に人間が住める惑星はありますか？

（東京都 はまなかまいこ）

A 地球と同じような環境——酸素と水があって，気温も暑すぎず寒すぎず，というような惑星は太陽系にはありません。ですから，地球上と同じような服装や装備で人間が住める惑星はありません。

しかし，今，人類は月や火星に基地を作ろうという計画を立てています。月には水はありませんが，太陽のエネルギーを利用できます。また，月の岩石からは酸素を取り出すことも可能です。人体に危険な太陽からの紫外線や放射線を防ぐためには，地下に住まなければなりませんが，21世紀にはおそらく月面基地ができるでしょう。

火星には，うすいけれども大気があります。水があると考える人もいます。ただし太陽から遠いので温度が低すぎるという問題はありますが，火星基地も21世紀には実現されるでしょう。このほかの惑星はちょっと無理そうですが，宇宙空間に人工の都市をつくって，そこに住もうと主張する人もいます。

Q 人間はどうして髪の毛がはえるの？

（宮城県 やなぎだみき）

A この質問は，「人間にはどうして髪の毛しかないの？」と言いかえましょう。なぜって，ほとんどのほ乳類（動物）は体じゅうに毛があるからです。人間は進化の途中で体の毛をなくし，髪と一部の体毛しか残っていないのです。それがなぜかは，よくわかっていません。

Q 合成保存料って何？

（東京都 ごとうゆきこ）

A 合成保存料とは，カビや細菌などによって食品がくさったりするのを防ぐために使われる化学物質のことです。つまり，カビや細菌の発育をおさえる薬というわけです。しかし，合成保存料は人体にも悪い影響をおよぼすものもあるので，慎重に使われなければなりません。

きみからの質問の電話，待ってるよ。95ページを見てね！

写真＝NP　NNP　モルオ　絵＝島田敏朗

心と体の相談室

子どもから大人へ変わり始める6年生の悩みに答えます。

この間6年生になったと思ったら，もう夏休みが近づいてきた。毎日楽しくすごしているかな？　悩みがある人は，自分ひとりでくよくよ考えこまないこと。さて，今月お便りをくれたYさんの悩みは何かな？

わたしのクラスでは，このごろ男子と女子が対立することが多くなっています。どうしたらうまくやっていけますか。(大阪府・Y)

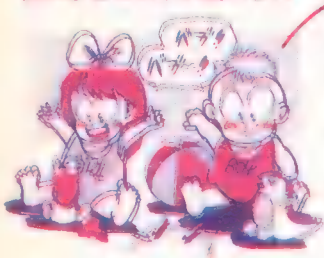
対立は，子どもから大人へと変化していく少年少女のごくあたり前の反応です。話し合って，お互いのよさを認め合いましょう。

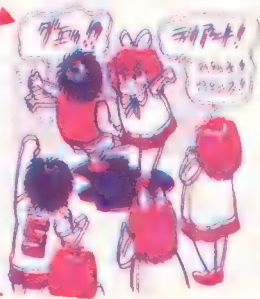
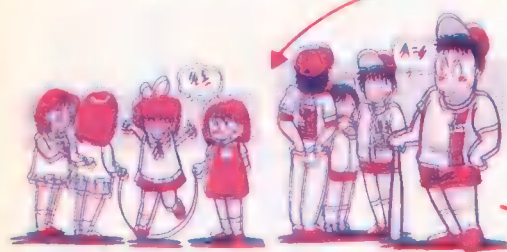
まず左下の絵を見てください。これは男の子と女の子の関わり方の変化を示しています。

小さいころは男女のちがいを気にせず遊んだり手をつないで学校へ行ったりします。そのうちだんだんと男の子，女の子どうし別々で遊ぶようになり，小学校の高学年になると男女が別々にグループをつくって口げんかをしたり，張り合ったりという時期をむかえます。

ときには異性の「好きな子」ができたりします。また，みなさんの中には，いっしょになって遊びたいけれど小さいときのように素直に「遊ぼう」と言えないという経験をもっている人もいるでしょう。

このようにみなさんの気持ちや行動が変わって

男の子と女の子の関わり方

◀赤ちゃんのころは，自分だけに興味をもっている。

▼小学校高学年のころは，男女が別々にグループをつくり，男女で張り合うこともある。

▲小さいころや，小学校低学年では，男女のちがいを，気にしないで遊ぶ。

▲小学校中学年のころからは，男女が別々に遊ぶようになる。

▼14〜16才ころになると，男の子も，女の子に興味をもつようになり，男女一人ずつの組もできてくる。

▶小学校高学年や中学生になると，女の子は男の子に興味をもち，注意をひこうとする。

きたのは，みなさんの体が成長し変化が始まっているように，心も成長してきたということです。

体の成長や変化はホルモンのはたらきかけですが，心もホルモンが原因で成長し，異性の友だちへの意識が少しずつ変わり，大人になる準備が始まるということです。

さて，**対立をなくして楽しい学級にするための解決法ですが**—。今の状態を解決するには，学級会であなたが勇気を出して話し合いを提案することをおすすめします。一人で不安でしたらお友だちと共同で提案してみるのもよいでしょう。

——今のような学級の中の対立をなくして楽しい学級をつくるためにどうしたらよいか，みんなで話し合いましょう——と提案してごらんなさい。

提案の方法として，まず左下の『男の子と女の子の関わり方』をわかりやすく大きな紙に書いて，これをみんなに示し，現在のわたしたちの年代はここと説明しましょう。

この表のように対立する時期であることを知った上で，一人一人が楽しく生活するにはどうすればよいか話し合います。

次に，紙を配りお互いのよいところを書き合います。(欠点は書かないように約束)

人間はどこか必ず，よいところがあるはず。それを発表しあいます。自分のいいところ（自分でも気づかない）をみんなの前で発表されるととてもうれしいものです。そしてなお，よくなろうと人間は思うものです。

それぞれのよいところを認めあい，お互いを大切にしてつき合っていくことが楽しい学級をつくっていく第一条件です。

「お互いを大切にする」とはどんなことか，具体的に話し合い学級の努力目標をつくると最高。

ゆくゆくは国際社会の中で生きるという大きな視点に立ち，男女間のマナーやエチケットとして，提案してください。「まとめ」としてひとこと耳うちしておきましょう。**人のいやがることを言ったりしないこと。異性のよさを認めあい協力すること。**提案のご成功祈ります。

●福原保子先生プロフィール

東京都豊島区立高松小学校などで長い間保健の先生として活躍。現在は豊島区立教育センターの相談員として，小・中学生の心のこと，体のこと，友だちのこと，性のことなどの相談にのっている。バイクを乗り回す元気な先生です。

●きみの電話も待ってるよ

『科学なぜなぜ110番』と『心と体の相談室』では，みなさんからの質問をフリーダイヤルで受けつけています。知りたいことのある人，悩みを相談したい人は，どんどん電話してネ！　ただし，電話番号をまちがえないように。

●電話代のいらないフリーダイヤル。

●かけたら，「はい，こちら科学なぜなぜ110番です」という声がします。きみの声を録音するので“ピー”という音がしたら話してね。

●“ピー”という音がしたら，
①自分の名前
②住所
③電話番号
④知りたいこと
の順番で，1分以内で話してね。1分たつと自動的に切れちゃうよ。

●曜日と時間は守ること。それ以外のときは受け付けできません。

●質問の中から，いくつかを6年の科学で毎月とり上げていくヨ！質問してくれた人に，誌面に登場してもらう場合もあるヨ。

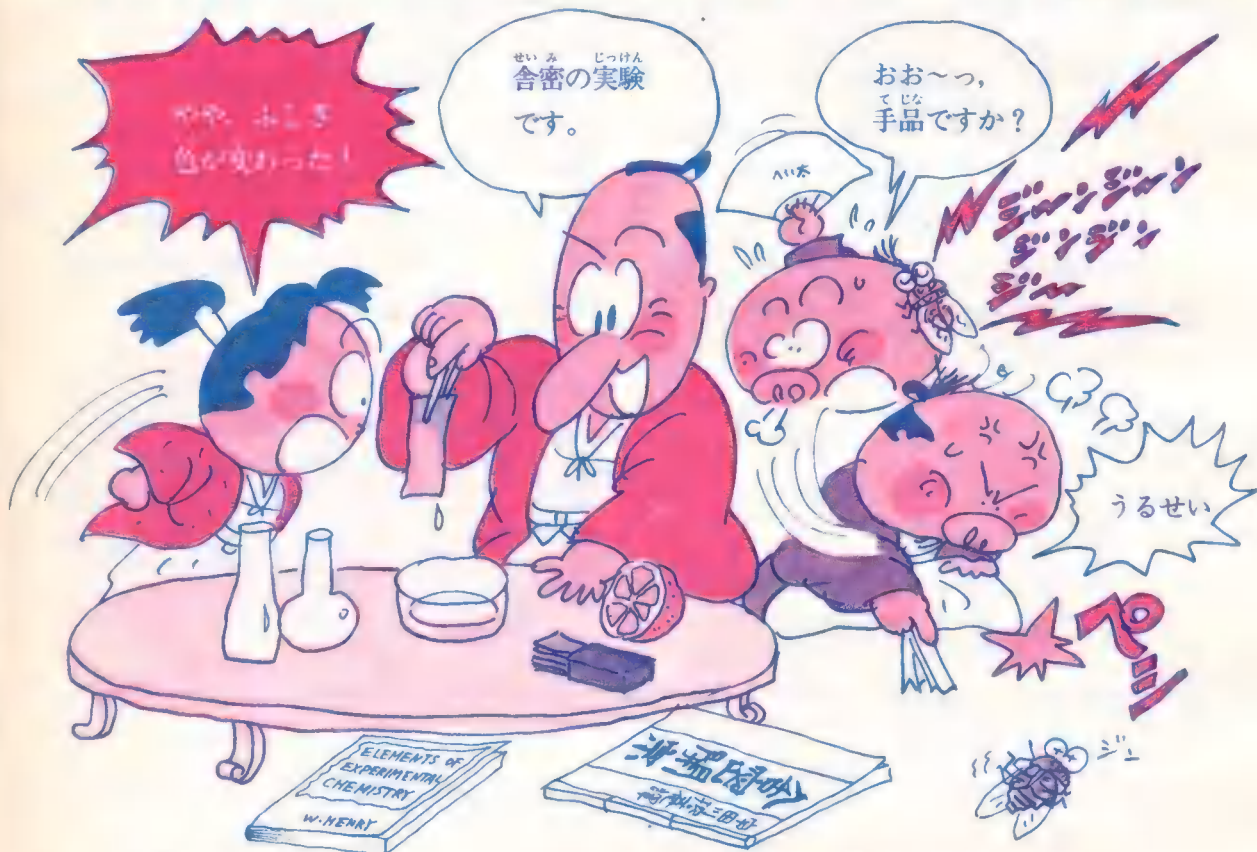
月曜日から土曜日の午後5時から7時まで

フリーダイヤル **0120—45—6306**

江戸っ子若さまの
科学用語はじめはじめ

白墨先生
おつきの へい太

『酸性』『アルカリ性』と化学

舎密の実験です。
おお～っ，手品ですか？
へい太
ジーンジーン ジンジン ジーン
うるせい
ペン
ジュ
ELEMENTS OF EXPERIMENTAL CHEMISTRY
W. HENRY

「ええ，若さま。」
「なんだ，へい太。」
「赤井白墨先生が，若さまに，変わったことをして見せてくださるそうで，おいでくださいと。」
「ふうん，じいは，今度は何を見せてくれるのかな。行こう。おまえも来い。」

●『舎密』って？

「じい，何だ，それ。」
「若，ごらんください。これは橙のしぼりじるでございますが，この中に，この青色の染め紙をひたしますと……。」
「や！ 染め紙が赤色に変わった。これは手品か。」
「いや，手品ではございません。これは『舎密』という，新しい理科の実験でございます。」
「その『舎密』って？」
「オランダより伝わりました，西洋の学問です。」
「ふうん。何を研究するのか。」
「たとえば，水や空気はどんな『元素』からできているかなどを調べます。なんでも，水は『酸素』と『水素』とかいうものの『親和(化合)』によってできているとか。そのように物質の構造や性質を調べ，さらに，その性質によって，どんな変化が起きるかなどを研究いたします。」
「わしは水の性質など，考えたこともなかった。」
「さよう。日本にはそのような学問はございませんでしたが，西洋ではその，物質の性質や変化

協力＝早稲田大学教授　杉本つとむ　文＝寺脇秀男　絵＝中沢正人

を研究する学問がすすんでおります。この学問を，オランダ語でセイミと申します。」

カゲの声（これは～化学のことだな。そうか，化学は，『セイミ』（Chemie）というオランダ語で日本に伝わってきたのか。）

「それで，若，この『セイミ』を，日本の洋学者は『舎密』と漢字に訳したのでございます。」

「ふうん，『舎密』って，そういう学問か。」

「宇田川榕庵先生（1798～1846）が『舎密開宗』という本を書いてから，『舎密』ということばが広く使われるようになりました。」

「セミ，かわいそう…っていう本？」

「こら，へい太，おまえはだまっていろ。」

●榕庵先生，化学用語をつくる

「じい，宇田川榕庵先生といえば，先日じいが話してくれた本草学者ではないか。」

「さよう。西洋の草木の学問（植学＝植物学）をわが国に初めて紹介した方でございます。」

「『舎密』の研究もしたのか。」

「榕庵先生はたいそうな勉強家で，オランダ語に通じています。そこで蘭書（オランダ語の本）を研究し，自分でもかずかずの理科の実験をして，『舎密開宗』を著し，新しい西洋のセイミを紹介したのでございます。」

（ふうん。それがこの江戸時代の後期に出た，初めての「化学入門書」だったんだな。）

「若，榕庵先生はこの本の中で，新しいことばをいろいろつくって，説明しております。」

「たとえば？」

「『酸性』『亜爾加里性』『中性』『リトマス（オランダ語では，ラッカムース）液』など…。」

「それ，何のことだい？」

「ものが水に溶けている液を水溶液と申しますが，これには酸性のものと，アルカリ性のものと，また，そのどちらでもない中性のものとがある…そうでございます。先ほど橙のしぼりじるに青色の染め紙をひたしたら，赤色に変わりました。こうした性質の液を，『酸性』と呼ぶそうでございます。」

「ははあ，若さま，橙は酸っぱいから酸性。すると，砂糖水はあまいから，糖性？　ネズミの水溶液はチュウ性？」

「へい太，おまえは，うる性…だ！」

●花から作ったリトマス紙

「それで，じい，酸性とかアルカリ性とかは，何でわかるんだ？」

「リトマス紙というものを使いますが，榕庵先生は自分で工夫し，スミレやツユクサなどの花のしるを紙にぬり，リトマス紙（青色）の代わりとしました。それが，これでございます。」

「じいが先ほど使った，青い紙だな。」

「さよう。この青色の紙が赤色に変わるもの，それが酸性。また，赤色のリトマス紙が青色に変わるものが，アルカリ性だと書いてございます。」

「へーえ，水のようなものに，そんな性質の区別があるとはふしぎなことだな。」

「榕庵先生はそうしたことに関心をよせ，いろいろな理科の研究をしました。」

「たとえば，どんな？」

「各地の温泉の湯の性質をくわしく調べ，それらを，酸泉，塩泉，硫黄泉，鉄泉の4種類に分け，それぞれが体にどのような影響をおよぼすかを研究したのです。」

（いまから200年前のこのころに，いろいろな化学実験をしたり，化学用語をつくったりした人がいたんだなあ。おどろいた。）

＊　　　　＊

「なんだ，へい太，ゆかた着て，手ぬぐい持って？」

「舎密の研究をしにまいります。あのう，近くの温泉の水質を調べに…。」

「たわけ！　おまえに酸性もアルカリ性もわかるか。第一，温泉ゆきのお金はどうするんだ？」

「お金のある人から，借りて…。」

「だめだ。ある人から借りるなんて，賛成（酸性）じゃない。そりゃ，ある借り性だ！」

これは，水溶液の実験の道具です。

じいがやったやつだな。

中国の紙で作った，リトマス紙

スミレのシロップ

ツユクサのシロップ

ヤグルマギクのシロップ

アオイのシロップ

わしは，各地の温泉の成分を研究したのじゃ。

おれも調べてきます。

登別

別府

有馬

熱海

いやあ，やっぱり温泉には，ゆでたまごだな。

こら！

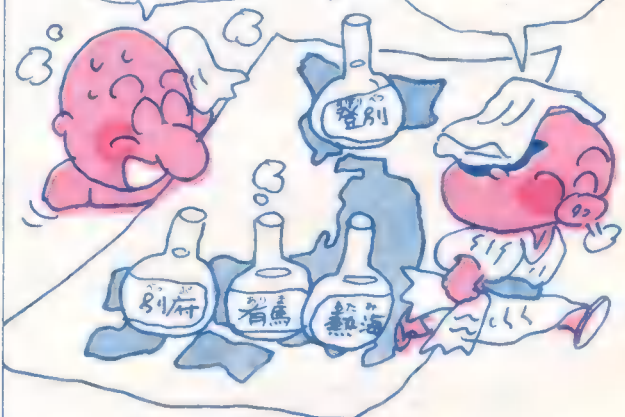
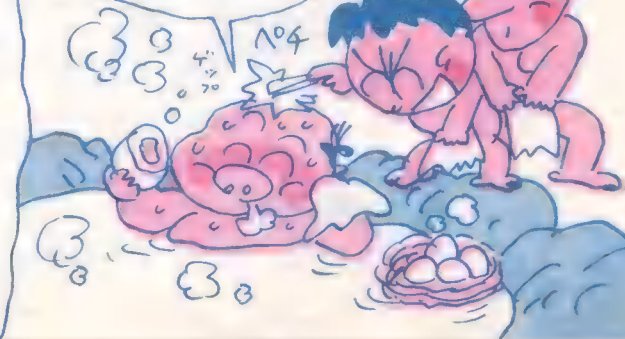
ペチ

ゲップ

『化学』は明治になってから

『化学』ということばは中国語だが，それが日本で一般に使われだしたのは，明治時代だ。

『日本近代化学の祖』といわれる川本幸民が，江戸時代の末に『舎密』に代わって『化学』ということばを使ったのが最初だった。

連載SF読み物　STAGE-4

かげぼうし逃げた II

文＝山下 定　絵＝おぎしまちあき

〔前号までの話〕学校では，ある日起きたおかしな出来事についての話でもちきりだった。料理に生きたままのニワトリが出てきたり，自分の家のつもりが他人の家だったり，カバンから教科書を取り出そうとすると，マンガの本ばかりだったり。何か異変が起きている。

12. まぶしい輝き

はてしなく広がる闇のなかのたったひとつのオアシス――。

海の青，雲の白，植物の緑を身にまとった星です。

はるか遠くにあって，ほかの星々と見わけがつかないくらい小さく見えていた惑星ですが，いまや，青く美しいその姿をハッキリとあらわしてきました。

その星のほうへと向かい，宇宙船はさらに進みます。

進むにつれて，惑星はもっともっと大きくなって，もっともっとハッキリ見えてきます。

もう少しです。

あとほんのしばらくのしんぼうで，宇宙船はその星に着くことができるのです。

とても長い間，待ち望んでいた新しい世界に降り立つことが。

そう思っただけで……

宇宙船をコントロールするコンピュータは何かムズムズしたものをおぼえました。

うれしさで血がわきたつような感情？

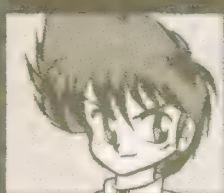
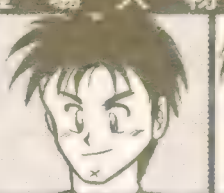
血も感情もない，ただの機械のはずなのに？

いいえ，高度に進化したコンピュータだからこそ，人間の感情にも似たものがめばえていたのかもしれません。

人間だって感情のない原始的な生物から進化して，感情ゆたかな生き物になったのですから。

わくわくする感情めいたものをおぼえながら，高倍率の望遠レンズの目で，コンピュータは近づきつつある青い惑星をジッと見つめつづけました。

見れば見るほど，見とれてしまう美しさ。

けれど同時に，コンピュータはイライラする思いもおぼえました。

目のすみっこで，チカチカとまぶしく輝くものがあるのです。

惑星を青く美しく照らしてくれてはいるものの，それが逆に惑星を見るジャマになってしかたありません。

それは，太陽です。

燃える太陽が青い惑星のとなりに見えるのです。

青い惑星が近づくにつれ，太陽も近づいてきて，まぶしさは増すばかり。

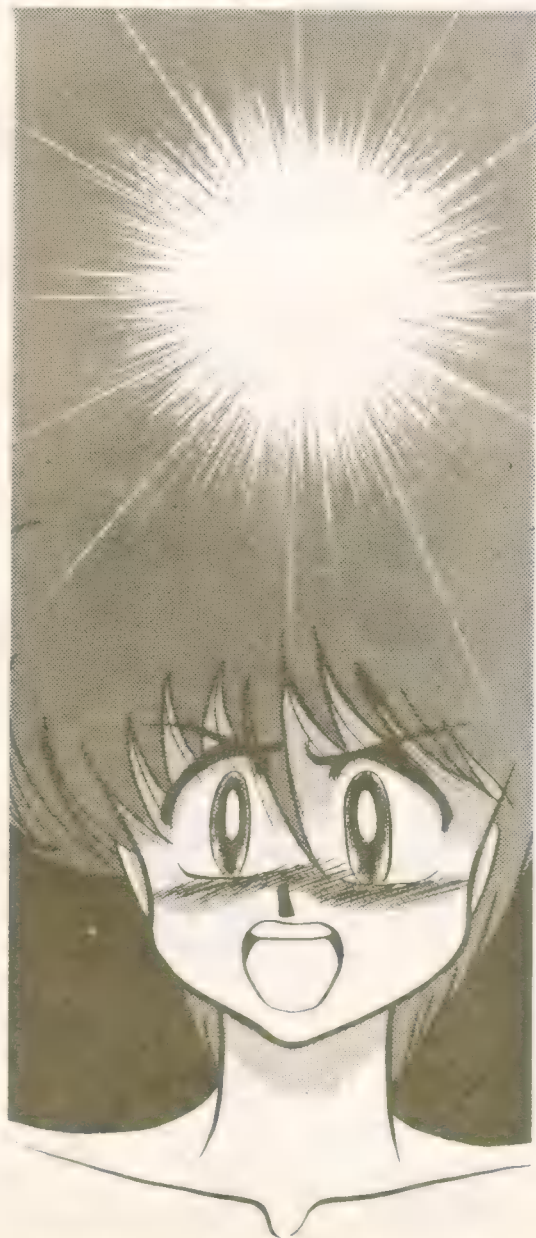
ユウタ	マリナ	リュウ	モロオ	ユリ
主人公。元気いっぱいのスポーツ大好き少年。マリナにホレている。	学級委員。ツンとすましているが，みんなからたよりにされている。	ユウタのクラスメイト。マリナにホレていて，ユウタとはライバル。	ユウタの家庭教師。ユリにベタボレで，そそっかしい性格の大学生。	ユウタの姉で高校生。元気はつらつで，男の子っぽい少女。

そればかりでなく，じょじょに太陽は青い惑星をおしのけてコンピュータの目に見える光景の真ん中へと移動し，そのままいすわってしまいました。

デンとして退きません。

さらに大きく，さらにまばゆく。

矢のような無数の白い輝きが，レンズの目をつきさします。

もうイライラどころじゃなくて，コンピュータは悲鳴をあげました。

13. 鏡のなかの……

「ひゃっ！」

ユウタはおどろいてとびおきました。

まぶしくて目がさめてしまいました。

夢を見たのです。

輝く太陽の夢を。

最初は気持ちよく宇宙を飛びまわっている夢でした。キラめく星たちの間をかけめぐっていると，しだいに向こうから地球らしい青い星が近づいてきて，それといっしょに太陽が目のなかにとびこんできたのです。

痛いほどのまばゆさ。

たえられないくらい。

まぶたをとじたくても，夢のなかでは思うようにいきません。かわりに目がさめてしまったというわけです。みっともなく悲鳴までもらして。

時計を見ると。七時半。

いつもなら「遅刻だ！　遅刻だ！」なんて言いながら，あわただしく学校へ行く準備をしているころですが，今日は日曜日です。

ユウタにとってはそんな朝早くにひとりでに目がさめるなんて，びっくりするくらいめずらしいことでした。ふだんは，目覚まし時計がやかましく鳴っても，お母さんが口うるさく言っても，なかなか起きないというのにです。

「まだこんな時間かよ……ふあァ」

ユウタは，アゴがおっこちそうなほど大きなアクビをもらしました。

またベッドにもぐりこんで寝なおそうとしましたが，夢で見たあの強烈な太陽の輝きがまぶたの裏にやきついてしまっていて，眠たくても眠れません。

「あ～もお！　なんで，あんな夢なんか見ちゃったんだよォ」

窓のカーテンはちゃんと閉めてあって，朝の日差しにまぶたをこがされたせいではありませんでした。

しかたなくユウタはベッドから起きだしました。部屋を出て，顔を洗いに行きました。

洗面所の鏡に映った自分を見ると，髪の毛がアンテナみたいにさかだっています。

ブラシで何度もなでつけましたが，ガンコな寝ぐせはいっこうになおりません。

いくらやっても，

ピン！

と，また立ってしまいます。

――メンドくさい。水でぬらしたほうが早いや。

洗面器にはった水で髪の毛をぬらし，タオルで頭をゴシゴシふきながら再び鏡に向かった瞬間，ユウタは心臓が止まりそうなほどおどろきました。

「な，なな……？」

鏡のなかの自分は，タオルで頭をゴシゴシふいていないのです！

あいかわらずアンテナみたいに髪の毛をさかだてたまま，それをブラシでなでつけようとしているではありませんか！

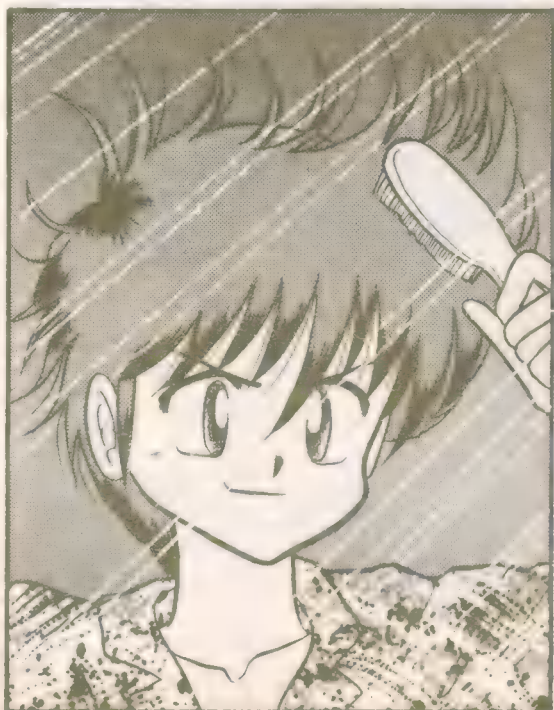
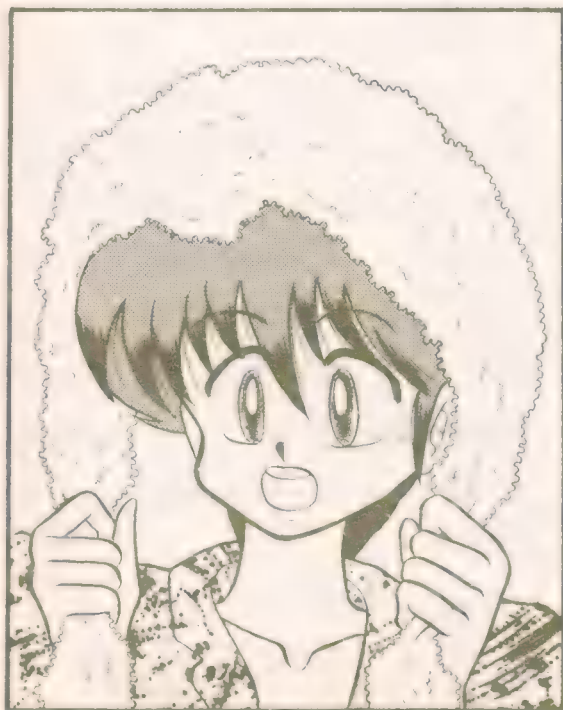
ニヤリ。

鏡のなかのユウタが笑いました。

もちろん，ほんもののユウタは笑ってなんかいません。

「ユウタ」

ブラシを動かしながら鏡のなかのユウタが言いました。

「ユウタ……」

とたんに，まるで爆発でもしたかのように，

ピカッ！

鏡が強烈な光を発しました。

洗面所のなかをまぶしい光で満たして。

「うわっ」

ユウタは手で顔をおおい，後ずさり。

壁に背中をつけて，ズルズルと床にへたりこんでしまいました。

何が何やらわけがわからなくて，頭のなかはもうパニックです。

「ユウタ」

また，鏡のなかから声がしました。

「太陽が……太陽が……」

けれどユウタは聞いてなんかいません。

腰を抜かしたまま必死にはいずって洗面所を逃げ出しました。

＊

お父さんはゴルフに出かけたあとでした。キッチンではお母さんとユリが朝ごはんを食べていました。

「どうしたの，青い顔してさ？」

ユリがいいました。ユウタのボーゼンとした表情を見て変に思ったのです。

「…………」

ユウタは返事に困りました。

何て答えればいいのでしょう。

鏡に映った自分が勝手にしゃべりだして，ものすごい光を発したって？

信じてもらえるわけがありません。

オバケが出たって言うほうが，よっぽど信じてもらえそうです。

自分でも信じられないのですから。

「なんでもない」

そう言ってユウタはテーブルに着きました。

頭のなかはさっきの不思議な出来事のショックでいっぱい。

ときどきチラチラとキッチンの入り口に視線を走らせました。さっきの“あれ”が鏡を抜け出してやってきそうな，不安な気分です。

──なんでもない，なんでもない。

ユリに言った言葉を，ユウタは自分に言い聞かせました。

——最近やたらと変なことばかりなんだ。

“あれ”くらいで，いまさらおどろいてられっかよ。

ユウタはミソ汁を飲もうとして，おわんを持ったまま，一瞬，体が凍りついたようになりました。

ミソ汁に映った自分の顔が笑っているように見えたのです。

汁がゆれているせいで，そう見えただけかもしれませんが……。

——ははは。

ユウタはこわばった笑みを浮かべ，それから急にしんけんな表情をして，

「えい！」

いっきにミソ汁を飲みほしてしまいました。

夢や見まちがいなんかにおびえている自分にガマンができなくて，憶病な気持ちを飲みくだしてしまいたかったのです。

——ぷはっ。

どうだ，飲んでやったぞ。

ザマーみろ。

こんどは満足そうな笑みを浮かべました。

そんなコロコロ変わるユウタの表情に首をかしげて，ユリがつぶやくように言いました。

「へんなやつ」

14. デートのさそい

みんなの朝ごはんがすんで間もなく，ユウタとユリがダイニング・ルームでテレビを見ていると，玄関のチャイムが鳴りました。

「ユリちゃん。出てくれない？」

キッチンで食器を洗いながら，お母さんがたのみました。

「ユウタ，出な」

ジュウタンの上に寝っ転がりながら，足で玄関のほうを指さして，ユリが言いつけました。

「ちぇっ」

ユウタはしぶしぶソファから立ち上がりました。兄貴みたいな男まさりの姉貴で，弟のユウタはなかなかさからえないのです。

玄関のドアを開けると，ユウタの顔にいきなり花束が押しつけられました。

「ぶはッ」

花束から顔をあげると，コチンコチンになって突っ立ってるモロオがいました。

「なんだ，モロオさんか」

「な，なんだ……ユウタくんか」

「今日は家庭教師のある日じゃないけど？」

「うん。きょ，今日はだね，つまりそのォ」

モロオは声が上ずって，変にキンチョウしています。

ユウタはすぐにピンときて，ニヤニヤしながら言いました。

「やった～！　モロオさん，ついに決心したんだ。おねえちゃんをデートにさそいにきたんでしょ？」

「いや，その，たまたま映画のチケットがね，ぐうぜんにも二枚ほど手に入ったもんだからね。すてるのはもったいないし，だれかといっしょに見に行こうかな～，なんてね。

わは，わはは」

「たまたま，わざわざ二枚買ったんでしょ。わかってるって。すぐ，おねえちゃん呼んできてあげる」

「べ，べべ，べつにユウタくんでもいいんだ」

「わかってるって。ムリしなくても」

ユウタがユリを玄関にひっぱってきました。楽しいテレビ番組のとちゅうで連れてこられて，ユリは少しばかり不機嫌そうです。

「なあに，モロオさん。だいじな用って？」

「あ，あのォ」

モロオは差し出すのも忘れ，花束をギュッとにぎりしめました。

「そ，そのォ」

顔を真っ赤にして口ごもるばかりで，何も言えません。

見るに見かねてユウタは口をはさみました。

「おねえちゃんと映画を見たいんだってさ。デートのもうしこみだよ」

「ん？」

ユリはキョトンとして目をパチクリ。

それから首を大きくうなずかせ，

「あ～あ，なるほどね。ざんねんだけど，昼からバスケ部の練習があって，学校行かなきゃなんないんだ。またこんどね」

あっさり言って，さっさと奥にひっこんでしまいました。

ユウタは「あちゃ～」て顔をしかめ，モロ

オはがっくり肩を落としました。

花束と二枚のチケットが，モロオの手からむなしく床におっこちました。

「ごめんね，モロオさん。おねえちゃん，モロオさんのこと，ふったわけじゃないんだ。ただ，性格がアッサリしすぎててさ」

「いいんだ」

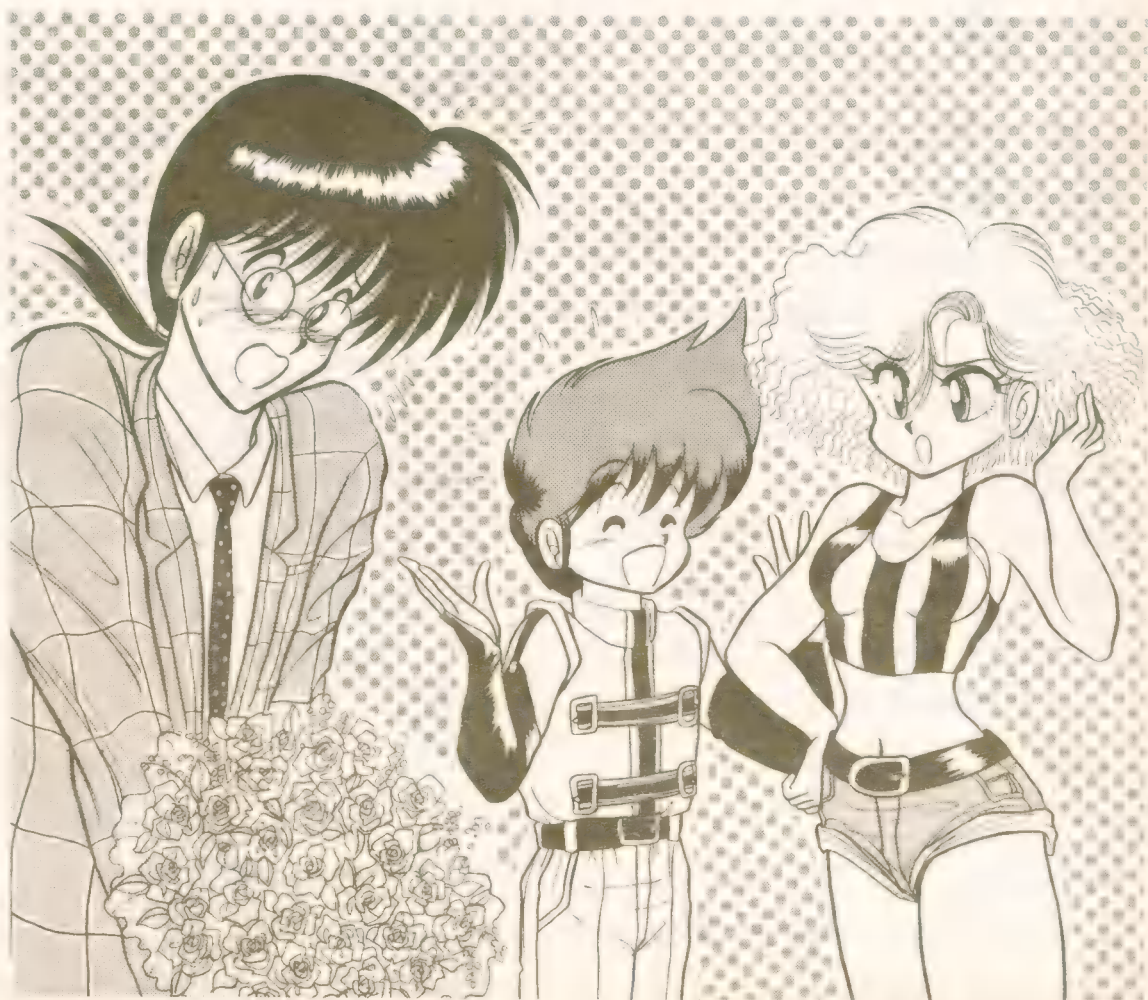
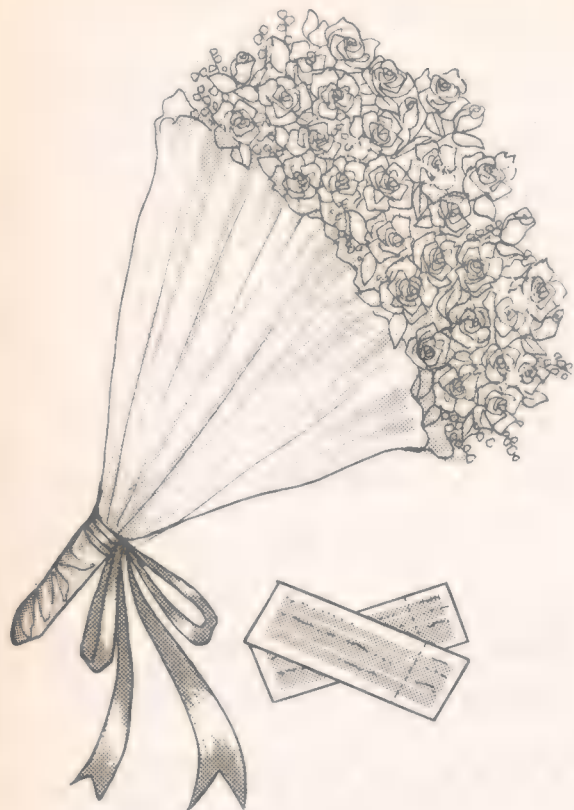
モロオは力なくつぶやくと，玄関から出て行きました。

「待って，モロオさん。チケット忘れてるよ」

「いいんだ。ユウタくんにあげるよ」

ふりむきもしないで，モロオは帰って行きます。

「困ったもんだ」

あとに残された花束とチケットを見下ろし，ユウタはため息をつきました。

15. 影が!!

ピンポーン。

ユウタは花束をかかえ，チケットをにぎりしめてマリナの家のチャイムを鳴らしました。

もちろんモロオが置いていったものです。

せっかくの花束とチケットをムダにすることはありません。ちゃんと使わなきゃ。

というわけで，ユウタはマリナの家の玄関前に立っているのでした。

「マリナちゃんとデート……むふふ」

モロオにはもうしわけないけど，ユウタは思いがけなく転がりこんできたチャンスに顔をほころばせっぱなしです。まだマリナの返事を聞いたわけでもないのに，もうその気分。

やがてドアが開いて，マリナが顔をのぞかせました。

「あら，ユウタくん」

ちょっぴりおどろいた顔のマリナに，ユウタはすかさず花束を差し出しました。

「はい，これ」

「くれるの，あたしに？」

いきなりでとまどいながらも，マリナはニッコリして花束を受けとりました。

「ほかにもまだあるんだけど」

「なに？」

「これさ」

ユウタは二枚のチケットをひらひらさせて，

「今日一日のおれとの時間をプレゼント！」

モロオなら逆立ちしたって言えないキザなセリフ。ユウタにはなんてことありませんで

した。

「ふ〜ん。あたしとデートしたいわけ？」

よそいきのユウタの服装を点検でもするみたいに頭から足先まで，マリナはジロジロとながめまわしました。

「いいよ。ヒマでたいくつしてたとこだし。

ちょっと待ってて。着替えてくるから」

——やったね！

ユウタは天までとび上がりそうなほど大喜びです。ライバルのリュウの顔を思い浮かべて，ザマーミロと舌を出しました。

「ユウタ……ユウタ……」

声がしました。

ユウタはてっきりマリナだと思って家のなかに目をやりましたが，マリナはまだ来ていません。

それでも，どこからか声がしつづけます。

「ここだよ，ユウタ」

「だれ？」

ユウタはきょろきょろと辺りを見まわし，ギョッとしました。

マリナの家の前の道で黒いものがモゾモゾ動いています。

それはだれかのかげぼうし。

けれど，かげぼうしの主はどこにも見あたらないのです。

かげぼうしが言いました。

「わたしはきみの影だよ，ユウタ」

え？

ユウタは自分の足もとを見下ろして，さらにギョッ！

ユウタのかげぼうしがなくなっていました。

「んな，バカな！」

つづく

「かげぼうし逃げた」の作者、山下定先生の書いた、学研の新創作シリーズ「恐怖の標本空間」本屋さんで発売中。ぜひ読んでね!!

映画(えいが)ホット情報(じょうほう) クライシス

今年(ことし)の夏(なつ)，大注目(だいちゅうもく)の映画(えいが)だ!!

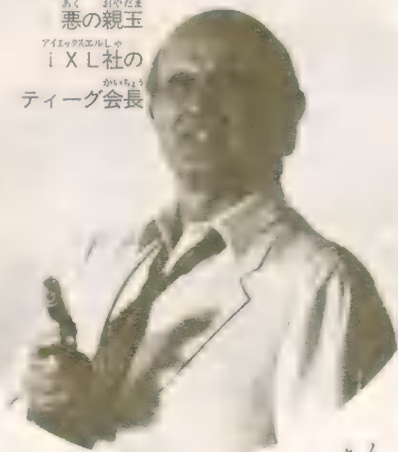
▼iXL社(アイエックスエルしゃ)のバートル（垂直離着陸機(すいちょくりちゃくりくき)）。

▼穀物(こくもつ)を運(はこ)ぶiXL社(アイエックスエルしゃ)の不気味(ぶきみ)なロボ・トラック。

▶バートルから降(お)りるティーグ会長(かいちょう)。

▲オートバイをけちらし，爆走(ばくそう)する無人(むじん)のロボ・トラック。

2050

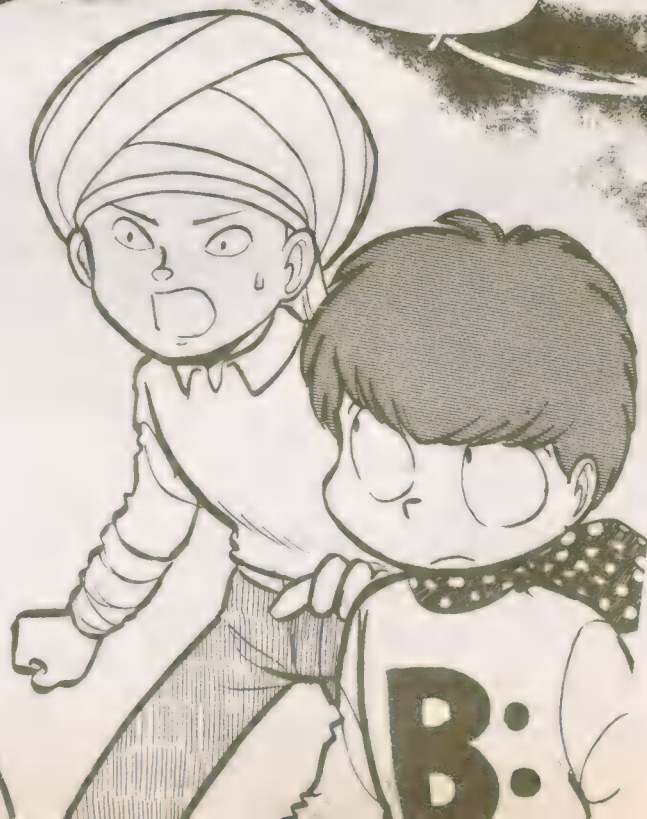
7月14日松竹系
全国一斉公開

宇宙船ヘリオスに乗り，異常を起こした太陽に接近し爆弾を投げ込み，その活動を正常に戻す。これが映画「クライシス2050」の中の作戦だ。ところがスンナリといかないのが映画の常識。次から次へとじゃまをする組織があったのだ。異常気象を利用して，大もうけをたくらむ穀物会社ｉＸＬ社だ。今月は，その悪役ｉＸＬ社関係のシーンを紹介しよう。

悪の親玉ｉＸＬ社のティーグ会長

妨害する悪役ｉＸＬ社

妨害をたくらむｉＸＬ社の社員たち。▶

▲ロボ・トラックを止めようと，道路にとび出すが……。

魔術大戦
モアイくん
マホーバ復活!の巻
原作＝石ノ森章太郎　まんが＝塚田秀一郎
おそるべきいんぼうを秘めて出現した女帝・マリンバ!
マホーバ族の世界征服作戦の火ぶたがきられた……!!
あなたたちがはなった、生命のエネルギーが彼女を自由にしてしまったのよ!!
か、彼女って……!?

マリンバ!!
マホーバの
妹よ!!

ついに，
マホーバ族が
地球を征服する
日がきたわ。
わたしの魔力と
マホーバの魔力，
そして，あの子ども
たちさえいれば，
現代社会を
ほろぼすことなど，
かんたんなこと。
さあ，6人目の
われらの子孫よ！
子どもたちを，
わたしのもとに
つれてきなさい!!

子どもたちは、
まだおまえの
存在に気づいて
いないわ!!
さあみんな、
おやつよ～！
は～～い!!

インシャー
アッラー！
サンキュー！
シェー シェー！
いただきまーす!!

ずいぶん
国際色
豊かな
お友達ね。

UMA UMA
UMA UMA

SMAPS
SMAPS
SMAPS

おやつは、
やっぱり玄
武岩にかぎ
るね。
ボク、あま
いものは、
ちょっと…。
ポリ…

モアイくんは
たべないの？
むしゃ…

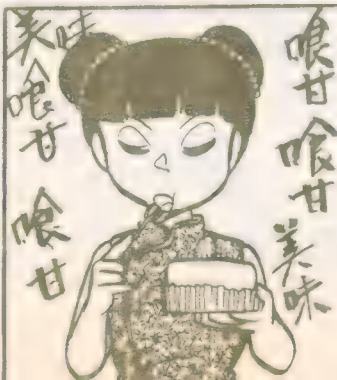
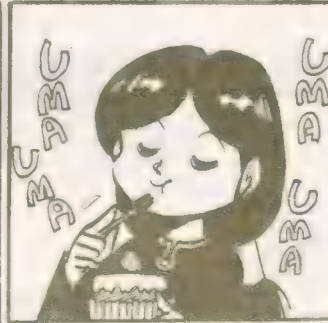
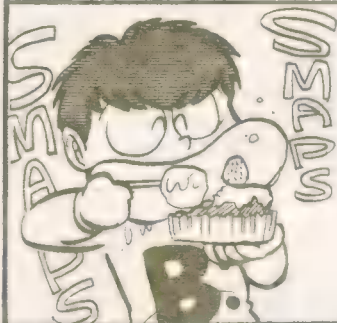
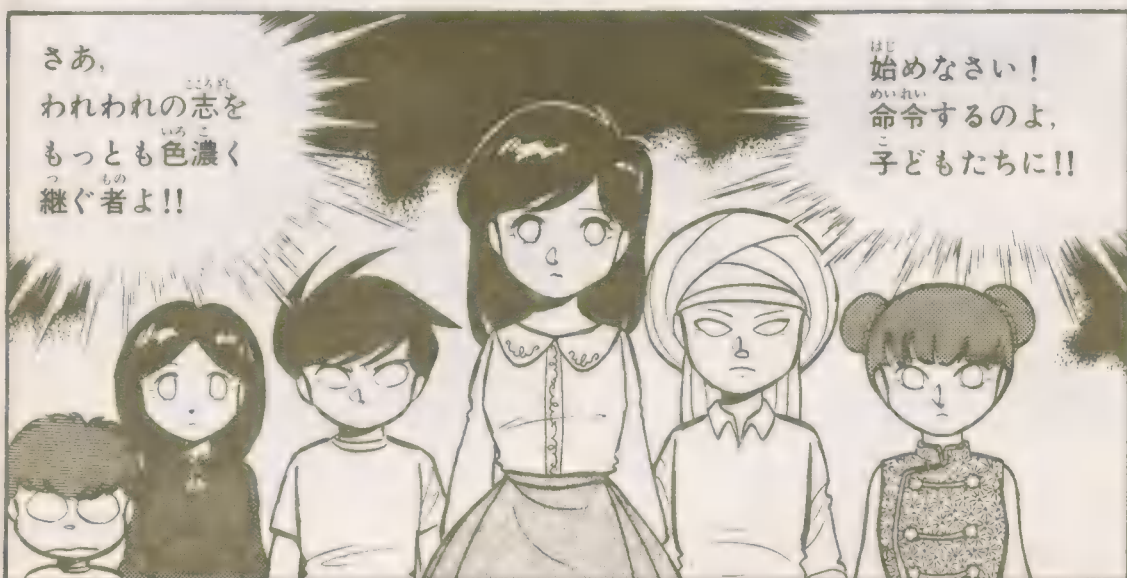
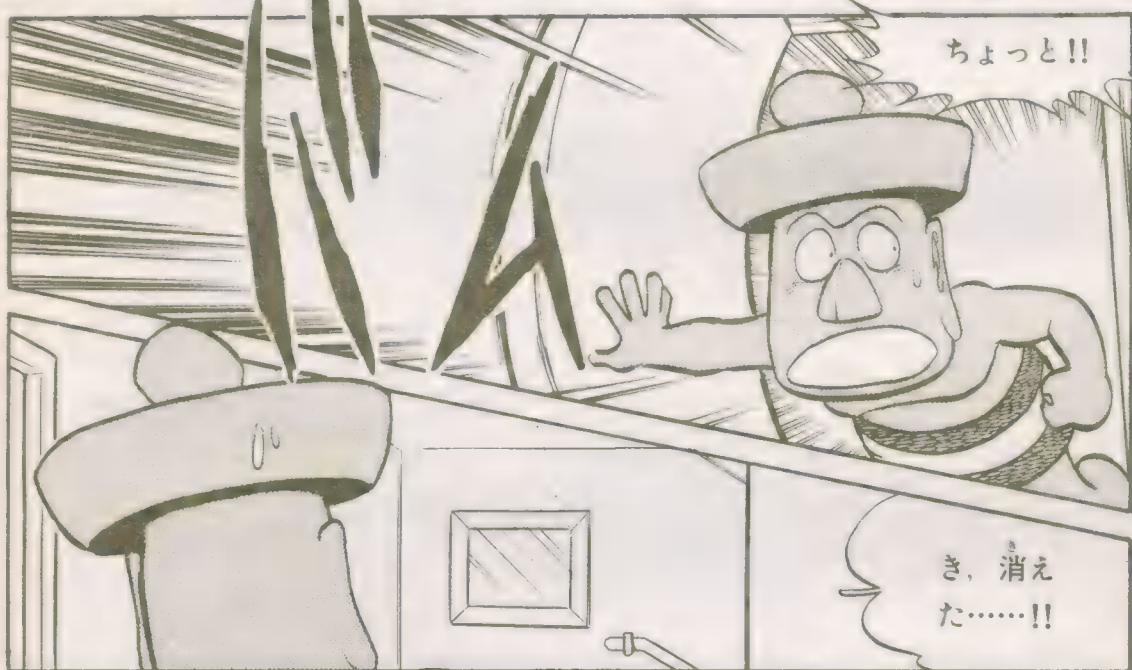
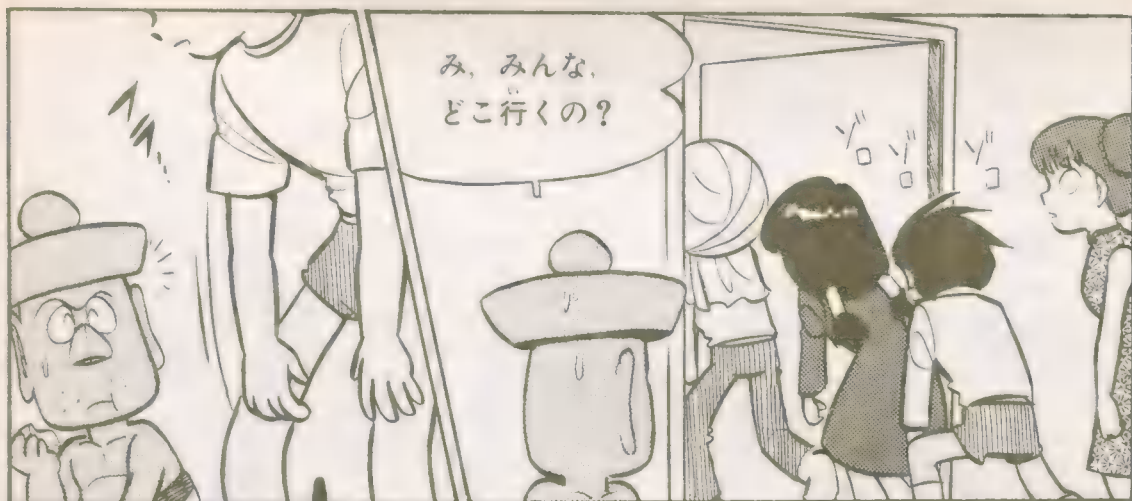
喰甘
喰甘
美味
美味
喰甘
喰甘

み，みんな，
どこ行くの？

ゾロゾロ
ゾロ

ちょっと!!

き，消えた……!!

メルディアは，念動力で地球へ引きよせるのよ!!

カール！マホーバの位置を確認しなさい!!

ターバンは，冷えきったマホーバの体に，生命のエネルギーを!!

紅鈴は，マホーバの心とマリンバの心をつなぐのよ!!

そしてサブは，全員のエネルギーを増ふくして送って!!

マ・リ・ン
バ・・・!!

ゴゴゴゴ

ガゴゴ…

姉さん！手はずはすべて整っているわ!!

ごくろうさん。じゃあ超魔術制御装置は，無事なのね！

ポタッ ポタッ ポタ ポタ

ギ〜

久しぶりね，マリンバ！

子どもたちよ，所定の位置に!!

フン，サブかい！

最後の大魔術のときは，不覚をとったけどね。

これを使えば，あんな石ころ，問題にならないくらいの力がはっきできるわ。

世界はマホーバ族の前にひざまづくのよ!!

グオオオオオ…

サブくんたちは、どこへつれていかれたんだろ。

いよいよ，マホーバ族の攻撃開始!!　モアイは，サブたち

ゴゴ
い、いん石だ!!
を救い出せるのか…!?
来月もお楽しみに!!

ロマンチック★ストーリー
第4回
ストロベリー・フィールドの朝
作＝小室みつ子
絵＝田中夕子

♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥

ヒロキと約束？

♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥

日曜日の朝，洗面所に行く途中，リビングから勇の声が聞こえた。

「えー，今出られない？　午後？…………

しかたがないな。じゃあ，何時？　２時か。

わかった。この前会った工場跡のところで。

約束だからな，ちゃんと，来いよ」

ドアを開けてのぞくと，勇が電話を置いたところだった。

「誰と電話してたの？」

引っ越してから勇が電話をしているところなんて見てなかったので，あたしは聞いた。

「ヒロキだよ」

ぶすっとした顔で答えると，勇はリビングのソファにどすっと腰を下ろす。

「ヒロキ？　どうして電話番号知ってるの？」

びっくりして聞き返すと，勇は当たり前だろ，という顔になる。

「そんなの，この前，学校で聞いたよ。朱が教えてくれた中学部のクラスまで，オレ，あいつに会いに行ったんだからな」

「中学部まで行ったの!?」

「そうさ」

「へー」

あたしはちょっとだけ勇の行動力に感心した。この前，グラウンドでヒロキを見かけた後，亜美香から彼のクラスを聞いておいたのだ。そして，勇に伝えた。何しろ，勇ったら“ヒロキをみつけたら，すぐ連絡しろ”って，刑事みたいにあたしに言っていたから。

「で，今日，ヒロキと会うの？」

「うん」

「２時に工場跡で？」

「そうだよ」勇は面倒くさそうに答えながら，舌打ちをした。

「まだいっぱい時間があるなあ。あいつ，今は出られないとかいっちゃってさ。あー，たいくつだ」

「ねえ，工場の中に入るつもりなの？」

「そうだよ。あたりめーだろ。あいつと約束したんだからな。今日はその探検の日さ」

「でも，あそこは危険だって…………」

「大丈夫だよ。ヒロキと一緒なんだから」

「なんだ，お前たち，何が危険なんだ？」

突然，あたしの背後からおとうさんがやってきてそう聞いた。まだパジャマ姿で，手に新聞を抱えている。髪がぼさぼさでまだ寝ぼけたような顔をしている。日曜日はおとうさんが一番寝坊する。あたしはおとうさんに顔を向けた。

「あ，あのねー」

「なんでもないよ！」勇があたしをさえぎって叫ぶ。「アニメの話をしてたんだ」

「そうか。アニメか」

おとうさんはあくびをしながらうなずいて，ソファに腰掛けると新聞を広げた。ちょっと疲れてるのかもしれない。あたしと勇の話もそんなに気にしているようではなかった。

♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥

亜美香が来る

♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥

おとうさんが座ると同時に勇がソファから立ち上がる。そして，あたしの横をすり抜けながら，こっちをにらんで小さな声で言った。

「黙ってろよっ」

あたしも勇を追いかけてリビングを出る。

「勇！」

「なんだよ」

「今日のその探検っての，今度にしてくれない？」

「どうしてだよ」

ふたり共通の子供部屋に戻ると，勇はファミコンの前に座った。

「だって，あたし，きょうはダメなんだもん」

「ダメ？　朱も行きたいのかよ」

勇はファミコンのスイッチを入れながら，そんなことをいった。

「当たり前じゃない。あたしだって，探検したいもん。でも，今日はお昼に友だちが来ることになってるの」

「ふーん。別に，オレはいいよ。オレとヒロキだけで十分なんだからさ」

勇は興味なさそうに，テトリスを始めた。

あたしはムッとする。ヒロキのクラスを教えてあげたのは，あたしなのに。

「あーそう。じゃあ，あたしの友だちにドラゴンクエストⅣを，頼んであげないからねっ」

「………………」

勇は無言でテトリスを続けている。最近こればっかりやっている。いいかげん，勇自身あきあきしているはずだ。でも，もうずっと新しいソフトを買えずにいるので，こうやってテトリスばかりやっている。

ドラクエは発売の時には手に入らなくて，その後この町に引っ越してきてしまったのでいまだに買えない。

でも，今度の学校のクラスにおもちゃ屋の子がいて，お店にドラクエが入荷したらその子が頼んでくれるといってくれたのだ。そのことを伝えたら，勇は狂喜していた。

「勇，いいのね。ドラクエなんて，あたし，やらないから，断るよ？」

勇がやっとテトリスから目を離して，こっちを見た。どこかうらめしそうな顔だった。

「………なんだよ，脅迫するのかよ」

「だって，勝手にヒロキと約束するなんて，ずるいじゃない」

「へー」勇は意地悪な笑いをする。「朱，あいつに会いたいのか？」

「ち，違うわよ！」顔が赤くなったように感じたけれど，あたしは否定した。「あたしも，工場を探検したいだけよ！」

まったく小学4年のくせに，ナマイキなん

だから。勇ったら。

「じゃあ，その友だちも一緒に連れていけばいいだろ」

勇はそういってまたテトリスを始める。

「でも…………」

なんだか気がすすまなかった。

今日のお昼にやって来る友だちというのは，亜美香だった。“畑だらけ”と，どこかバカにしたようないいかたで，あたしの住んでいる町を呼んだくせに，急に遊びに来るといい出したのだ。きっと，ヒロキが近くに住んでいるからだと思う。亜美香だけじゃなくて，学校の女の子たちはヒロキに憧れているようだった。

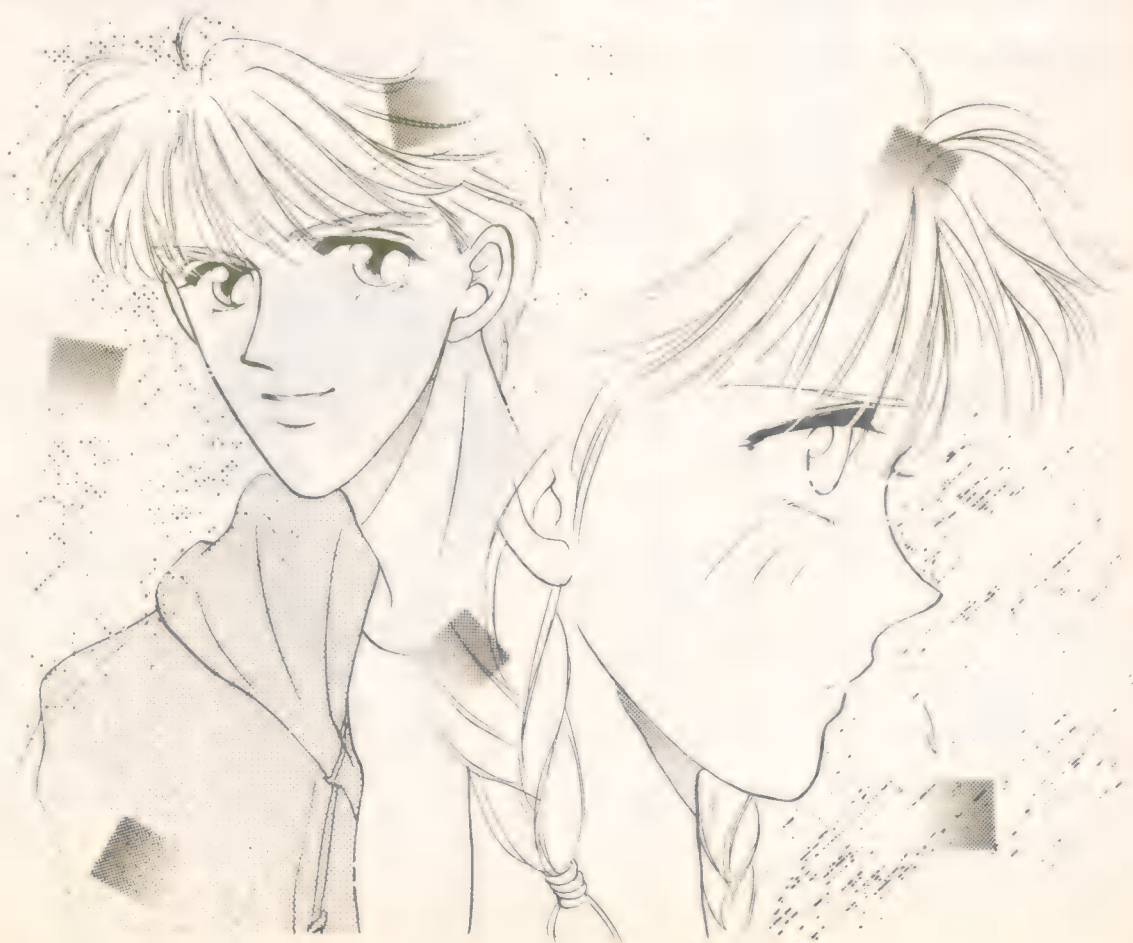
なんとなく，ヒロキと亜美香を会わせたくなかった。これってシットっていうのかな。ちょっと違うような気もするけど…………。

たた，あたしは，学校で見たヒロキとイチゴ畑の中で見たヒロキはなんだか違うように感じた。だから，そのせいで，イチゴ畑の中のヒロキは，亜美香やほかの女の子に見せたくないと思ってしまったのだった。

「あなたたち，朝食前からファミコンなんてしちゃダメでしょっ。ほら，食べるのよ！」

急におかあさんが部屋をのぞき込んでいった。

「はーい」

あたしと勇は同時に立ち上がった。時計を見ると，いつのまにか10時。亜美香にお昼にやって来る。

♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥

外を見たいわ

♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥

「ねえ，手を洗わせてくれる？　バス停から歩いてきたら，途中でトラックが通って，ホコリだらけになっちゃった。道が舗装されてないのね，びっくり」

玄関に入ってきた亜美香はいきなりそういった。

長いカールのきいた髪に大きなリボンを飾って，ピンク色のワンピースを着ている。なんだかいつもより，かなりおしゃれ。そんなかっこうで来るから，ホコリを気にしたりするんだとは思ったけど，あたしはすぐに亜美香を洗面所に案内してあげる。

「ねえ，おかあさんやおとうさんは？」

手を洗いながら，亜美香はきいた。

「今ね，ふたりで買い物にでかけちゃったの。サンドイッチがあるから，一緒に食べない？」

「そうね」亜美香は考えるように間をおいてから，首を振る。「後でいいわ」

「そう。じゃあ，何か，飲んだりする？」

まだそんなに仲がいいわけじゃないので，ちょっとだけ気をつかってしまう。リビングのドアを開けながらきくと，亜美香はまた玄関に向かおうとする。

「それより，あたし，外を見たいわ。イチゴ畑がたくさんあるんでしょ？」

「うん。じゃあ，ちょっと待って」

あたしは自分の部屋にとってかえして，腕時計をはめた。おとうさんが買ってくれたディズニー・ウォッチ。2時に工場跡に行くつもりだから，時間がわからなくては。

♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥

菅野くんのおうち

♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥

「ほんとに，田舎よねー」

亜美香は歩きだしながらまわりを見回して，少しあきれたようにいった。そういいつつも，家があると一軒一軒確かめるように門を見ている。

あたしは亜美香と並ぶと，自分のジーンズがなんだかみすぼらしく感じて，着替えをしなかったことを悔やんでいた。

「ねえ，菅野くんのおうちってどこにあるの？」

亜美香が突然きいた。

「え。菅野くん？」

「そうよ。彼のおうちって，どこなの？ 朱ちゃん，菅野くんによく会うっていってたじゃない」

「うん…………」

“よく会う”なんていってしまった自分がいやだった。本当はヒロキのことなんてなんにも知らないのに。

「ねえ，どこ？」

亜美香はしつこくたずねる。しょうがなく，あたしは正直にいった。

「あたし，菅野くんのおうちは知らないの」

「え？ 知らないの？」

亜美香はがっかりした顔をしてから，あたしを軽蔑するような目で見る。

「だって，まだ引っ越してきて間もないし。本当に，散歩の途中でしか会わないから」

「そう。なーんだ」

“つまんないの”——亜美香の顔はそういっ

ているようだった。それで，あたしはなんだかムキになってしまう。

「でも，きょうも会うのよ。菅野くんと，2時に待ち合わせしてるんだもん」

「待ち合わせ？」

「うん…………」

亜美香の驚いた顔に一瞬優越感みたいなものを感じたけど，すぐにまた，うしろめたくなる。待ち合わせっていっても，それは勇とヒロキの約束だったから。

「うれしい！」

「え？」

亜美香は顔じゅう笑みでいっぱいにしながら，両手を胸にあてていた。

「あたしを紹介してくれるんでしょ？ そのために今日，待ち合わせしたんでしょ？ 朱ちゃんて，優しいのね。わー，憧れの菅野くんに会えるんだ」

「……………………」

全然違うんだけど。

ほんとうは，あたし，紹介なんてしたくないんだけど。

心の中でそう思ったけど，結局は何もいえずにいた。

♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥

帰れ帰れ

♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥♡♥

「ねえ，今，何時？」亜美香はわくわくしたような感じであたしの腕時計を見る。「あと1時間ちょっとあるのね。で，どこで会う約束なの？」

「この先の工場跡だけど」

「そう。じゃあさ，それまでヒマだから朱ちゃん，一緒に菅野くんのおうちを探さない？」

亜美香は大きな目でいたずらっぽくあたしを見ながらいった。

「探すって，どうやって？」

「簡単じゃない。こんなにおうちが少ないところだもの。そこらへんの人にきけばいいのよ」

亜美香はそういうと，まわりにきょろきょろと目を走らせる。ちょうど雑木林の入り口のあたりに，いつもみかける近所の子供たちのグループが集まっているのがみえた。たぶん，あたしと同じ小学生か，それとも中学1，2年くらいだろうと思う。

「あ，あの子たちにきいてみない？」

「え，でも――」

あたしが答える前に亜美香はさっさと走りだしていた。しかたなくあたしも後を追う。

だけど，あの子たちは，一番苦手なグループだった。最初の日の悪印象以来，あたしは嫌われているらしく，いつも全く無視される。それをいおうと思ったのに，亜美香はもう彼らに声をかけていた。

「ねえ，ちょっと！」

彼らがいっせいにこっちを向いた。

男の子が数人と女の子がひとり。そのたったひとりだけの女の子は，あたしたちを見ただけで，露骨に嫌な顔をした。髪が男の子のように短くて，膝のところで切ったままのジーパンをはいている。

「ねえ，あなたたちさ，菅野っていうおうち，知らない？」

亜美香がそうきくと，彼らは無言で互いの顔を見合わせる。それからさぐるようにあた

しと亜美香を見返した。

「ちょっと，きいてるのよ。菅野っていうおうち。どこにあるか知らない？　あたしと同じ学校に通っている，菅野弘樹くんの家なんだけど。ねえ，誰か，答えなさいよっ」

誰もが黙っているので，亜美香はムッとしたように語調を強めた。

「おめーは，どこから来たんだよ」

顔が四角くて体が大きい男の子がとうとう口を開いた。だけど，そのいいかたは，すっかりケンカ腰だった。

あたしは胸がドキドキしてきて，亜美香を引き戻そうと，彼女の腕に手をかける。だけど，亜美香も負けてはいなかった。

「隣のS市よ。そこの学校に通ってるの。菅野くんと一緒のね」

口をとがらすようにして，亜美香ははっきりといった。

「ヒロキに，なんの用？」

ショートヘアの女の子がじろっと亜美香を見ていった。しかし，亜美香は逆に聞き返す。

「あなた，菅野くんのお友だち？」

「あなた，菅野くんのお友だち？」

女の子が答える前にまわりの男の子が亜美香の言い方をまねして，どっと笑い出す。なぜか，ショートヘアの女の子は顔を赤くした。

亜美香も顔を赤くする。こっちは怒ったせいだった。

「ちょっと，あたしが質問してるのに，なによ，その態度は」

「亜美香ちゃん，やめなよ」

あたしはあわてて亜美香にそっといった。

「だって失礼じゃない。口のききかたも知らないの？　人と話したことないんじゃないの？」

「なんだよ，おめーは」

「カッコつけてんじゃねーよな」

亜美香のいいかたに，とうとう男の子たちが怒りだした。怖い顔であたしたちをにらみつける。それと同時にじりじりとあたしたちふたりを囲むように迫ってきた。

「なによ，そっちこそ，ちゃんと話をしない

のって，カッコつけてるか，ひねくれてるかじゃない」

亜美香がこんなに気が強いなんて知らなかった。胸はドキドキしっぱなしだったけど，なんとなく亜美香を応援したかった。だって，あたしだって，この子たちに，今まで嫌な思いさせられてたんだもん。道で会っても無視されたり，「ばーか」とかいわれたり。

「うるせーんだよっ。帰れよ」

「そうだよ。この町にくるんじゃねーよ」

「帰れ帰れ」

男の子のひとりが亜美香の肩を押した。

「やめてよ！」

その時だった，後ろからクラクションが鳴ったかと思うと，ホコリをたてながら車が近づいてきた。そしてその車はあたしたちの横で止まった。

「よかったー！　朱ちゃん！」

車の窓が降りると同時に，中から女の人が手を振っていた。

「叔母さん！」

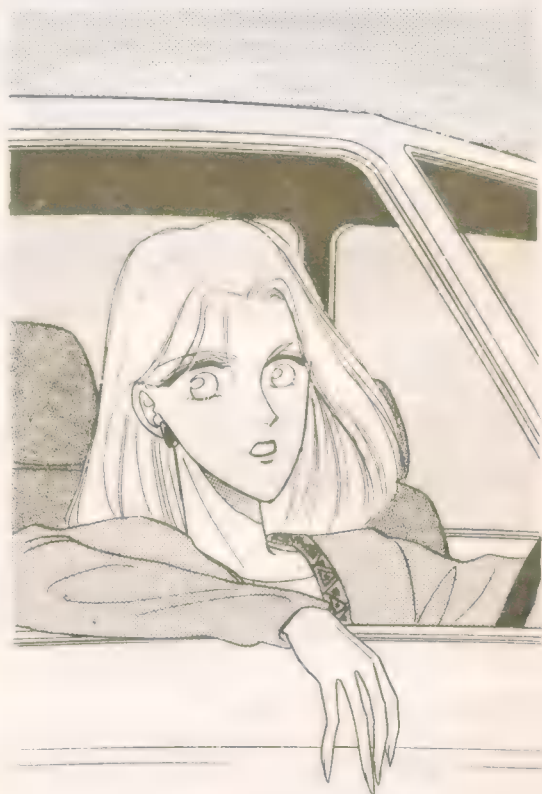
東京の雑誌社で働いている叔母さんだった。

「オバサンじゃないけどさー。まあ，助かったわ。道に迷っちゃってね。家はどこなのよ」

叔母さんののんきな声をきいて，あたしはほっとする。亜美香もため息をついていた。

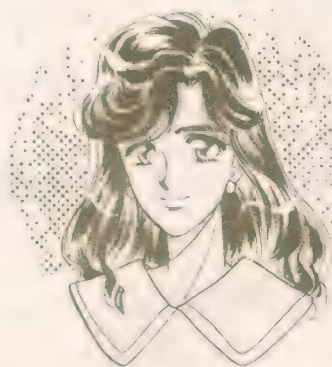
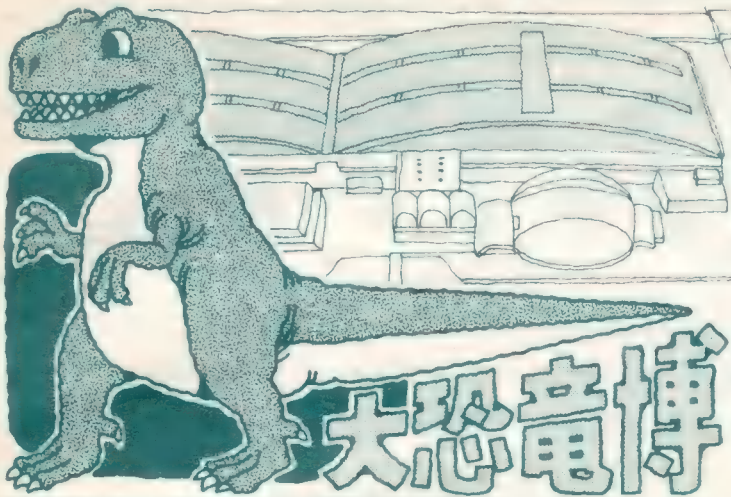
「あら，お友だち，なんで逃げてくの？」

叔母さんは車の窓から不思議そうにきいた。気がつくと，彼らの姿はもうなかった。

（つづく）

小室みつ子のイチゴ（ストロベリー・トーク）のお話

私は風のにおいがとても気になる方です。東京ではだいたい排気ガスのにおいだったりして，顔をしかめてますが，ちょっと郊外に出ると，本当ににおいも気温も変わってくるので，それを感じるのが楽しい。

去年買ったオープン・カーで，しょっちゅうドライブしては風を味わっています。でも，時々風にバカにされます。この前は，車の中に置いてあったメモの紙が吹き飛ばされて，おおあわて。トラックのおにーさんに笑われてしまった。

8月ブックのお知らせ

大恐竜博ニュース

いよいよ開幕!! 史上最大の"大恐竜博"

7月7日から9月2日まで，千葉市の幕張メッセに，21体の恐竜が大集合!! 恐竜の世界がタイムスリップしたような迫力とスケールだ。この"大恐竜博"をバッチリ紹介!!

なぜ日本人ははしを使うのか？

はさみ続けて1300年

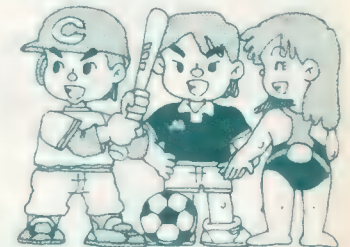
食事のときに使うはし。今から約1300年前，中国から伝わり，聖徳太子と空海が広めたという。はしの秘密を探っていくと……。

《ミステリー・チャレンジ》

これがウワサの人面犬!?

きみは，人面犬のウワサを聞いたことがある？ 人の顔をした犬なんて信じられないよね。さて，単なるウワサ話なのか!?

スポーツシューズを

科学する

走る，飛ぶ，キックする。

スポーツシューズは，ただはくだけでなく，「勝つ」ための工夫がされているのだ!!

ますます歴史が好きになる「6年の学習」も読もう！

歴史特集＝平安時代

平安の天才女流作家 紫 式部

今からおよそ1000年前大ベストセラー『源氏物語』を書いた作家が生まれた。その名は紫式部。式部はどんな人だった？

地球クライシスシリーズ

恐竜時代の怪魚 シーラカンスを守れ

恐竜時代の生き残り、シーラカンスのなぞを追う。

学校ニュース ●第4回● 茨城県土浦市立宍塚小学校

茨城県の土浦市立宍塚小学校で，体育館を使ってバイキング給食が実施されたよ。この日のメニューは栗ごはんに焼きそば，ソーセージにエビフライ，サラダにフルーツと盛りだくさん。好きなものを好きなだけとれるから，食事も進んで食べ残し無し。上級生と下級生が同じテーブルで食べるから，交流もバッチリ。とっても楽しかったよ。

▲「おかわり！」バイキング形式だからごはんもおいしい。

▼「いや～，おいしい」いくらでも食べられそう。

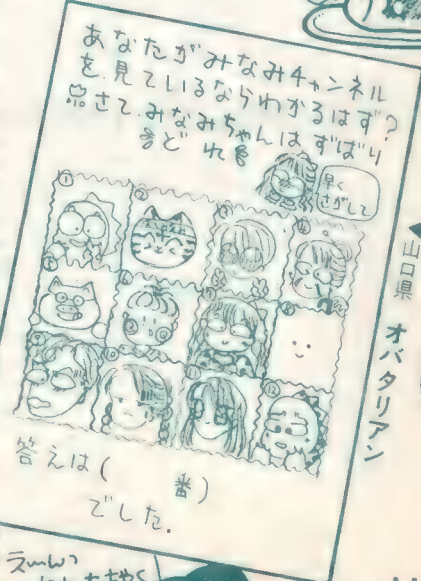
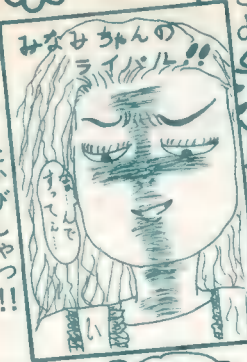
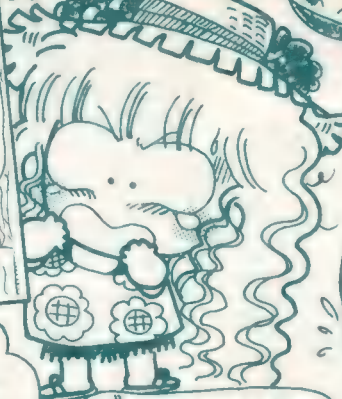
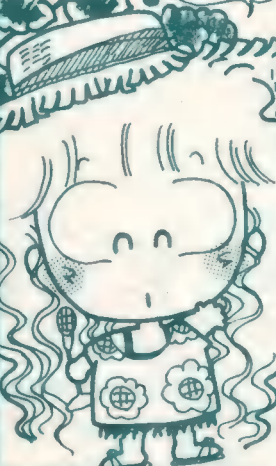
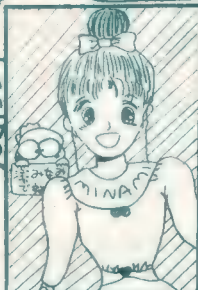
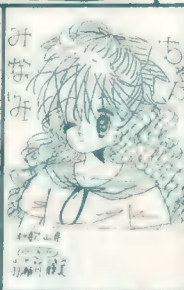
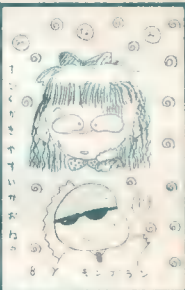
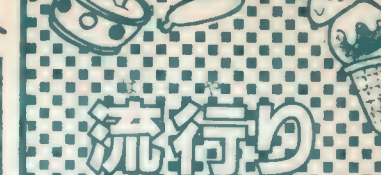
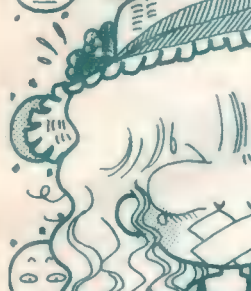
▲場所は体育館。季節の花が，さらに雰囲気を盛り上げてくれる。

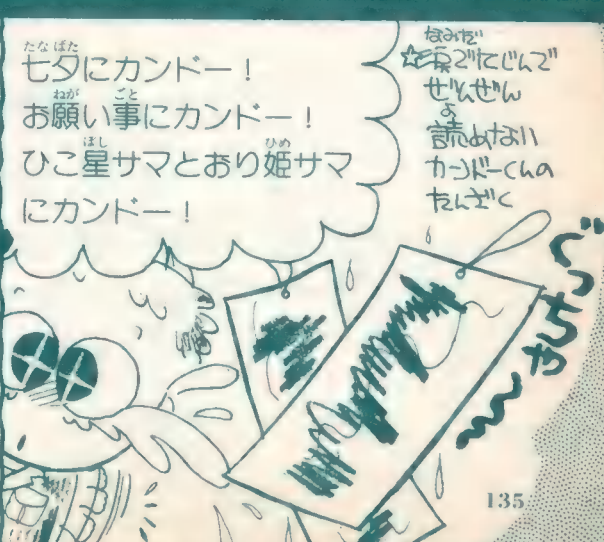
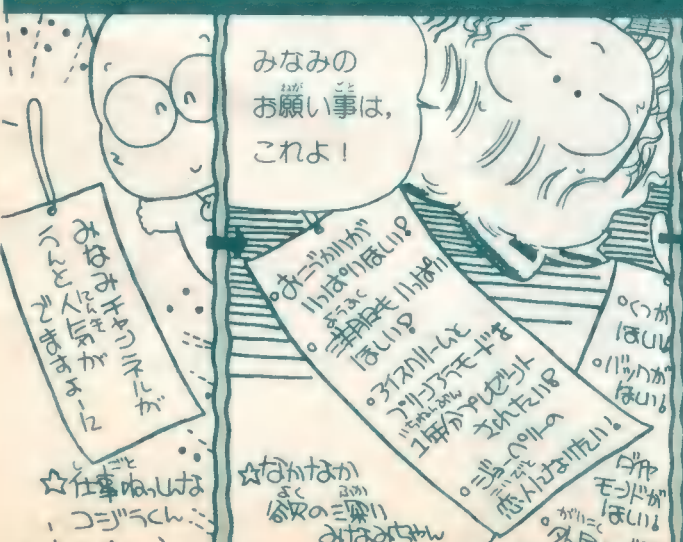
▲上級生が下級生の世話をしてる。

 協力＝茨城県土浦市立宍塚小学校校長 **羽鳥三郎**　茨城県土浦市立第1学校給食センター所長補佐 **宇留野むつみ**

みんな，ノってるかぁ～い！

みなみチャンネルのお時間だよん。いよいよ暑い夏に突入！　みんなが待ってる楽しい夏休みももうすぐだぞ。6年生にとっては，これが最後の夏休みだね。残り少ない1学期を有意義にすごしてもらいたいっ！　と，いうわけで，今月のオープニング曲は，**愛知県のキョンキョン**からのリクエストで，キョンキョンの「**学園天国**」さっ♡

忙しいみなみには，悲しいかな夏休みはないっ。暑い夏をのり切れるように，励ましのおハガキちょーだいな。さあ，元気なBGMに乗って，今月も放送天国のはじまりだぞ～～いっ！

今月のファンレター
とにもかくにもカンドー～!!
私は，みなみちゃんの大ファンで～す。プロフィールや秘密など，いろいろ教えてください。写真をください。ヨロシク。
（茨城県　みっちゃん）
コジラが首につけているふくろは，いったいナニ？
（東京都　トンデケマン）
なっなによコレ！
こええじゃねえかよぉ～っ
なんかウケあいのコジラくんだゾ
ぼくのふくろのヒミツはまだいえないんだ…
今月もたっくさんのファンレターありがと～♡
みなみちゃんのライバル!!
▶千葉県　たかびしゃっ!!
▲岡山県　横畑希
▲和歌山県　羽瀬川輝美
▲東京都　戦部大地
▲富山県　モンブラン
MINAMI
わ～っ！　たかびしゃっ!!のライバルって迫力～！　みなみ，負けそっ。さっそく，4月号でハガキがのった加藤に，くーこんからの返事がきたぞ。だけど，これもファンレターといえるのだろうか。まァ，いっかァ。みんなからのファンレターもどんどん送ってね。待ってるよ～ん。
▶愛知県　萩
かわいい kosira！
◀富山県　あんでっと
▼大阪府　くーこん
『どうもありがとー!!』…と加藤クンのかわりに言っておこーっと
みなみちゃん劇場だよ～ん
今日は，7月7日！
と，いうわけで，これからスタジオで，七夕パーティーをひらくことにしまーす！
さっ，それじゃみんなで短冊に願い事を書いてつるしましょー。
ぼくのお願いは，やっぱりコレだよ♡
ゆかた着ちゃった♡
やったー♡
わーい
なにをおねがいしよーかな～
はずりいふで
おハガキがいっぱいきますよーに

流行りやんせ
早口コトバ「ヒシャク」「シャツ」「サンキャク」を3回。（東京都　増渕敬）
▶北海道　ノーベル賞くれ！
机のうしろに線をひいて，ピンポン玉をはじいて返す。うしろに逃がしたり，線から出たら負け。とってもおもしろいヨ!!（愛知県　のせてー！）
みなみちゃんは早口コトバで舌をかんだので，ちょっと休けいしま〜す
舌をかんだのは実話だ！増渕てめー あやまれヨッ！
まちがえちまったぜィ
なにい「バレチク」？バクチクじゃねーのかヨッ
←だれだ ここいつは
ドジランド
なんかひとり みなれないヤツがまざってるよーな…？
宇都宮くんって かみの毛ながいんだね〜
まだ髪，セットしおわってないの
あたしは女の子みたい
だんだん，ぼくとおんなじドジっ子がふえてきてうれしいな〜
▼埼玉県 S・A
▼福井県 アレン
ぼくは グレープジュースとまちがって しょう油をコップに入れて おもいっきりのんでしまった。
おかしーぞっ!!
私のかわいいおばあちゃんは，金魚のえさを，ふりかけとまちがえてごはんにかけてしまい，あやうく食べてしまいそうだった。（福島県　オボ）
「尼」と書こうとして，思わず「屁」と書いてしまった友人Kと，「そうじゃなくてこう書くのよ」と言いながら，「尻」と書いてしまった私はドジ。（青森県　八宝菜）
この前，入れ歯を拾ったとき，いっしょにいた友達が老人ホームに届けました。よく，こんなことができる。友達はえらい!!（群馬県　へんな人）
ドブに落ちそうになった友達を助けようとして、自分まで落ちてしまったドジはわたしです。
◀福島県 うるうる
みなみのお願い事は，これよ！
七夕にカンドー！お願い事にカンドー！ひこ星サマとおり姫サマにカンドー！
☆涙でにじんでぜんぜん読めないカンドーくんのたんざく
じ〜ん
みなみチャンネルがうんと人気がでますよーに
おこづかいがいっぱいほしい!? ようふくもいっぱいほしい!? アイスクリームとプリンアラモードを1年分プレゼントされたい!! ジョーペルーの恋人になりたい!
くつがほしい バッグがほしい ダイヤモンドがほしい 外国に…
☆仕事ねっしんなコジラくん
☆なかなか欲の深いみなみちゃん

魔法のみなみちゃん ビビデバビデブー

好きな子と両思いになれる

♥トランプの，ハートのAとジョーカーをむかい合わせてピンクのハンカチに包み，まくらの下にしいてねる。夜，ねる前に彼と自分の名前を交互に3回ずつ，目をつぶったままとなえてね。　（茨城県　宮本真弓）

♥飛行機が飛んでいるのを見たら，自分の好きな人の名前をとなえるの！飛行機100機分，となえたら，きっと両思いになるヨ。でも，途中でヘリコプターを見たら，最初から数え直して。成功率は100％だから，ぜひ，やってみてね！

（岐阜県　ケーキ）

み飛行機の通り道になっていない地域に住んでる人は，真弓ちゃんの方法がいいかもね。それでもだめなら，次のコーナー。

愛のハンドパワー ♡「きてます」

♡S・Hさん，ぼくは4年のころからずっと好きでしたが，告白できませんでした。ですが，今，ここで告白します！　ぼくはあなたが大好きです！　どうか交際してください！　（茨城県　？かい人）

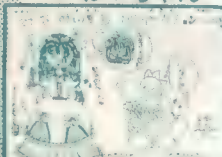
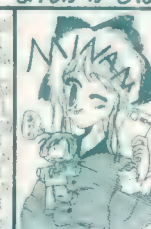
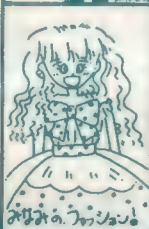
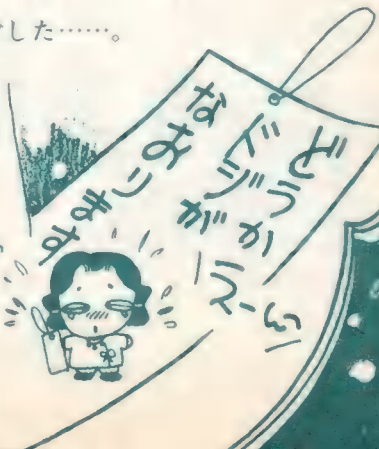
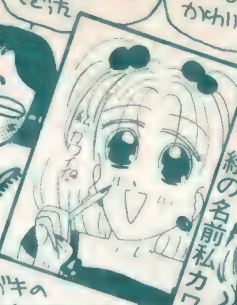
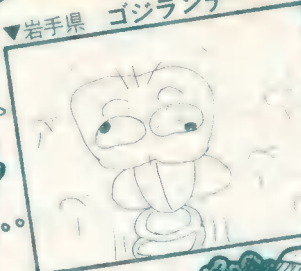
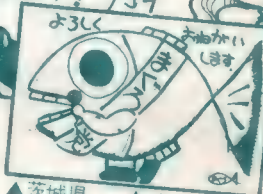
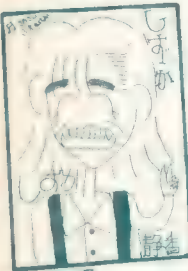
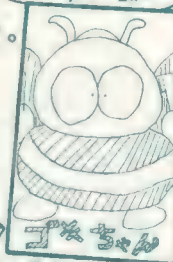
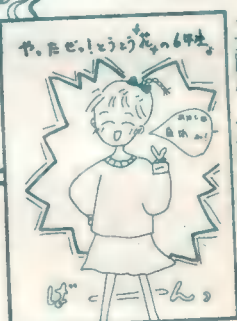
♡いっしょのクラスのT君へ。私は，おさななじみのT君のことが好きです。うわさになっているけど，早くT君の気持ち，おしえてね。　（山口県　春井亜沙子）

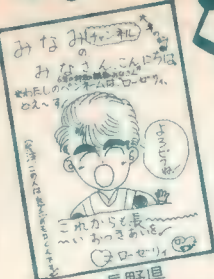
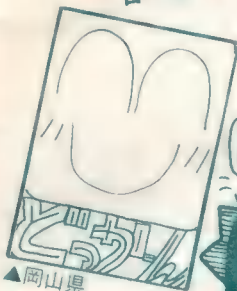
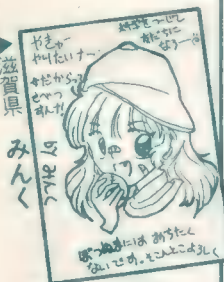
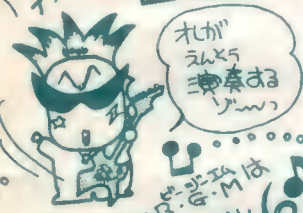
♡はじめまして。あたし，みなみちゃんに相談があるの。大好きなK君に，心の中では「今度こそ，この気持ちをうちあけよう」と思ってるんだけど，彼の顔を見てると言えなくなるの。K君は，私より1歳年上だし，もうあと少しの間だから早くうちあけたいの！　お願いっ，どうしたらいいの？

（岡山県　K君大好き♡）

ねっ，リボンつけたらかわいい～よ♡
あそびだりして
とお？
飛行機のおまじないのあまりのめんどくささにカンドー!!
やっとしゃべれるよーになった。
おーいてェ
とーとー，時間かかりそーだよー!!

さーっ，これでみんなのお願い事は全部つるしたわね♡
それじゃ，お星様にお祈りしましょー☆
どーかお願い事がかないますよーに☆☆☆
そして七夕の夜は終わった
あくる日
ねー，コジラくん。それ捨てちゃうのオ？
うん。七夕は終わったからね。

ザ・ファッションしょ〜!!
秋田県の川名由美ちゃんペアルックありがとー
シリアスみなみだよ〜ん
じゃあ〜ん このお姫様ルックは愛知県の名なしのゴンベさんのデザインだぞ〜っ
みんな，かわＭＩいデザイン考えてくれてありがとっ！　ちょっと気が早いけど，秋のファッションやパーティードレス，着物の姿のみなみちゃんもぼ集しちゃいます。たくさん送ってね！
大分県の川原しのぶチャンのデザイン カーックいいじゃん
みえない
▼静岡県
こねこちゃん
佐賀県のひくん大好き！さんのデザインだよ
さっきからみんな女の子でる宇都の宮くん
長野県のMyunちゃんのデザインだぞ〜
▶香川県
伊呂波
▶鹿児島県
MAMI
▼滋賀県
木村由香利
▼新潟県
星野悦子
▼愛知県
キキアンドジジ
▼大阪府
けろりん
▼徳島県
まんがかしぼう
▼茨城県
宮本真弓
そうー…。
ウツ〜
宇都の宮くんどうしたの？
それがずっとあの調子なんだ。
どうしたのかな〜
その日，宇都の宮くんが，なんでこんなにおちこんでいたのか，わかった人はだれもいませんでした……。
せっかくたんざく書いたのに笹につけるのわすれちゃった
どうかドジがなおりますように
END

う〜ん，今月のイラスト合戦はちょっち不作だな。と，いうのも，オリジナル作品が少なかったから。アニメのキャラクターの似顔絵がほとんどだった。キャラの似顔絵も大歓迎なんだけど，このコーナーでは，ヘタでもいいから自分ブランドをいかしたイラストを待ってます。"素人イラスト大合戦"も計画中だから，ガンガン送ってよね。

1年前の3月、友達に「音楽室のベートーベンの絵を3分間見ると、その日のうちにケガをするよ」と言われたので、3分間見てみたら、その日、車に右足首をひかれてしまった。ほんとだよ!!
（大阪府　野中裕介）

ぼくがカブスカウトで宿泊訓練に行ったときの話です。ついた部屋は、北側で、木が何本かあって、そのうちの1本だけ光っていました。ずーと見ていると、窓に女の人が映り、すーっと前に行ってしまいました。すぐに見てみると、だれもいませんでした。
（兵庫県　JOJO）

私たちの学校では、夜7時30分くらいに、だれも歩いていないのに、ピシッピシッと床がなります。それと、トイレで人の泣く声が聞こえます。こわいでしょ、みなみちゃん。
（富山県　かわいこちゃん）

よく、「[illegible]」を見ると、何か月以内に死ぬとかって話は聞くけど、何年たってもピンピンしてたりするよね。でも、野中のはこわいな。

しゃれてみなしゃれ

❢リゲインのテーマ曲は,「24時間たたかえますか」なんて言ってるけど, 労働基準法違反。んなこと言うなよな!

(和歌山県　しちいぼうい)

❢コジラがかぜをこじらした。

(埼玉県　二酸化マンガン)

❢〽キャーラメルー　ひろったら　はこだけ～♬〈北島三郎より〉

(兵庫県　おちゃずけ)

▲埼玉県　びいだまあめ

◀大阪府　まるこの妹

◀奈良県　たくわん

◀山形県　場々長J「.

❢体の中は「から」だ。

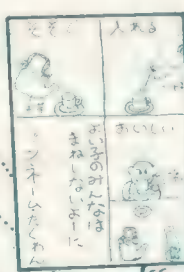
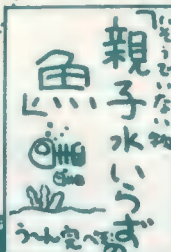
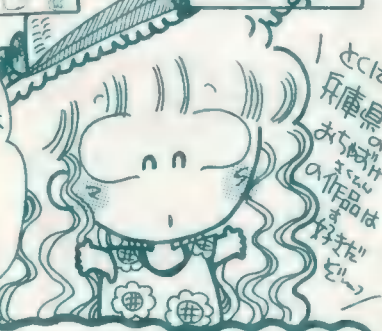
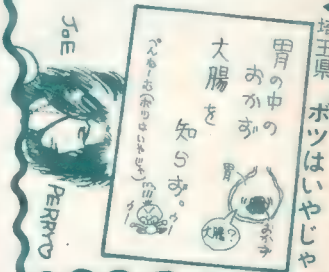
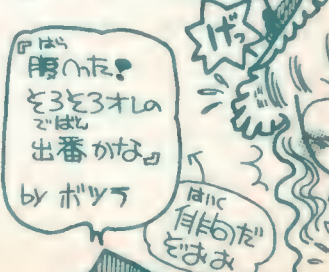
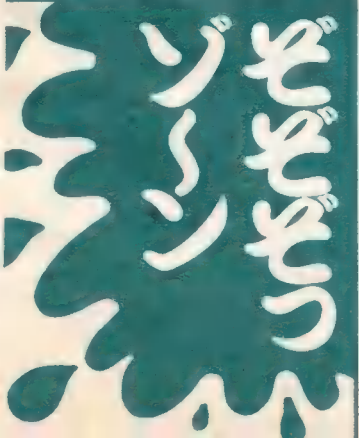
(山梨県　DQ4)

❢ことわざのパロディ…「身から出たわさび!」

(栃木県　富田綾子)

❢まくらの中身はまっくら　❢Mドナルドがどなると　❢さっきのしゃれ, おしゃれ

(兵庫県　行く島田労)

㋯行く島田労は, 住所が書いてない! 賞品が行かなくても知らないぞ。

Let's俳句ing

❢みなみちゃん　君はどうして　美人なの　(大分県　黒馬の騎士)

❢ミッキーマウス　耳がでかいね　おもたそう

(東京都　いいかもしんない)

❢百人一首のパロディで, 秋の田の　かりほの庵の　お夜食は　湯をかけ3分　カップヌードル

(宮城県　太田仁菜)

㋯また送ってね!

◀埼玉県　ボツはいやじゃ

黒板にボールのあとつく教室サッカー

▶鳥取県　セクシー!大下

↑学校のモノは大切にしろあっ❢㋯

『腹へった❢そろそろオレの出番かな』by ボツ子

有り方だぞみみ

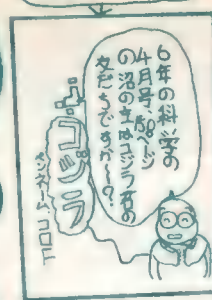
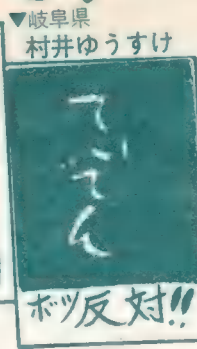
◀長野県　ローゼリィ

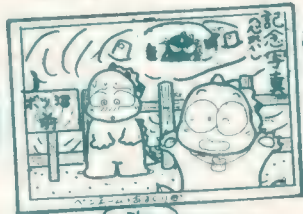
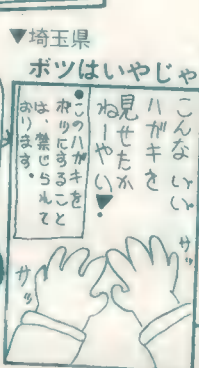
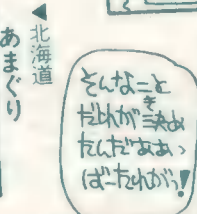
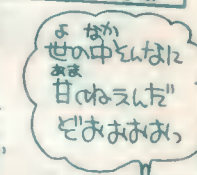
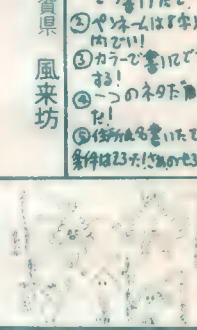
◀岡山県　島実穂

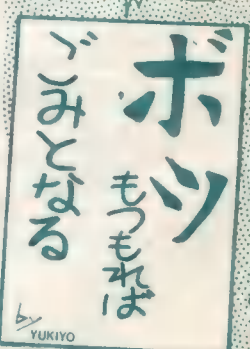
▶滋賀県　みんく

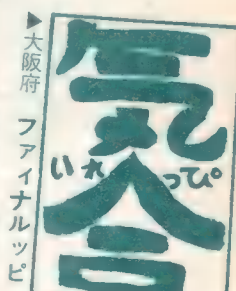
オレが演奏するゾ～っ

このコーナーのB・G・Mは長野県のPEKOちゃんのリクエストで, ジッタリン・ジンの「プレゼント」だよ～ん

☆みなみコーナー通信☆ 東京都のEMPちゃん❢あなたのおたより待ってるよ～ん

わ〜っはっはっはア！見よォ。このボツラ様にこんなにもたくさんの愛のハガキがきたぞォオ。

ボツラ様へのファンレターは、ようしゃなくのせてやるからなアアア。覚悟して送れェェェ!!

今月の没ちゃまたち

森本訓子　なおちゃんだよ　まりあんぬ　うしょしょのしょ　Rだよ〜ん　みなみちゃんのあね　板東早苗　どすどす　ゴールデン・サチコ　占いだいすき！　西岡紘治　淳び　バトちゃん　ヒトラー二世　ミスター味方　東洋平　日木I.C.B.M.　ドジ太くん　ウルトラSミッチー大好き　己那身知蜓根留　したたか　宍戸聖子　ビッグバード２世　長谷川文晴　タコ命　チョコ玉カラス　すてきなピエロ　びっくるんぱ　いっぺんにドジ　草原の少女　おすしとよんで　エンゼル　うるうる〜　メーダーロード　ボツのうらみ　タコドジ　デビルプルタン　ミルクとクルミ　みなみ２　麻当　たぬ川たぬ子　かもめしんでれらちひろ　プニプニスライム　かわいいねこ　遠藤かおり

今月のエンディング

わっ，もうエンディング？　新コーナーも登場の，今月の「みなみチャンネル」どうだった？　みんながおこっていること，叱ってほしいことは，『気合い入れっぴ』のコーナーまで送って！　それから，まだ住所を書き忘れたり，ペンネームだけで本名を書いていないコが多いから要注意だぞ。その他，各コーナーあてのハガキも待ってるョ。おもしろいハガキは，新コーナーを作って，どんどん紹介するからね。ビシバシ書いて送ってくれっ！　そんじゃ，来月までごっきげんよ～。

▶大阪府 ファイナルルッピ

◀宮城県 ミスター・ポン

▲東京都 ラッキーケン　▲香川県 パトレイバー2

◀東京都 どうしま賞

お楽しみのあなたにあげまSHOWのコーナーだよ。

- どうしき賞　（番組特製オリジナルTシャツ）
  たかびしゃっ!!・ファイナルッピ
- こうしき賞　（番組特製オリジナルテレホンカード）
  ボツはいやじゃ・あまぐり
- おおしき賞　（番組特製オリジナルハンコ）
  八宝菜・キキアンドジジ・まるこの妹・まぐろ
- そうしき賞　（番組特製オリジナルハンコパート２）
  野中祐介・こねこちゃん・どうしま賞・オボ

そのほかの，ハガキがのったみんなにはシールがいくよ。

☞あて先

〒142-55
東京都荏原局
私書箱45号
学研　6年の科学
みなみチャンネル
○○係

◀三重県 うま年ネ

作＝高野富士雄　絵＝日の出万次郎

ポチの七夕

1
きょうは学校で七夕大会ニャ。
わくわく
わ—きれ—っ

2
彦星と織姫は今夜，1年ぶりに出会うのね♡
何てロマンチック。ステキね——。
ぴくっ

3
何と，ミアちゃんは彦星と織姫のようなのが，好きニャのかっ!!
いい事を聞いたニャ。その方法でアタックするニョだ！
ナイス！

4
これでミアちゃんもボクを好きになってくれるニャ。
何だか不気味。近寄っちゃだめよ。ミアちゃん。
ええ
ふっ ふっ ふっ ふっ ふっ

1年後にミアちゃんに会うニャ……

1
ミアちゃん，会いたかったニャ！
えっ？　さっきから，ずっと会ってるわよ。

2
さ――っ！いっしょに遊ぶニャ！
キャーッ！キャーッ！
どどど

3
?
きょうは，とっても楽しかったニャ！
バイバイ

4
これで，ミアちゃんに1年後に会いに行けばいいニャ。
そして，ミアちゃんは感激して，…はっ……。

5
1年後までミアちゃんに会えない……。
ガーン

6
なーんてポチはバカニャ……。
何か知らんがポチ様が悩んでおられる。
こーして．みんな大人になってゆくのです…

ビオラーテ・ゴジラーノキングギドラッドだニャ！

そうだ。1年に1回にするから悪いんニャ。

10分に1回にしてしてしまえばいいニャ。

おおっ 立ち直ったぞっ!!

1

2

何だか，最近，ポチ君がしょっ中目の前を横切るみたい……。

しまった！かえってロマンチックとはかけはなれてしまったニャ！

うかつ～

3

そーだニャ。1年に1度会う以外はポチでなければいいニャ。

ちがう人のふりをすればいいニョだ！

4

ヒヒン

ヒヒン

5

きょうから転校してきたビオラーテ・ゴジラーノキングギドラッドです。

かってに転校生にならないように……。

6

ポチはポチニャ

1
ポチくん，ポチくん。
しーん
おーい

2
ビオラーテ・ゴジラーノキングギドラッド君。きょう，きみ，当番だよ。
わかったニャ！

3
ビオラーテ・ゴジラーノキングギドラッド君，野球しよう。
なんかどーでも良くなってきたニャ。
ビオラーテ・ゴジラーノキングギドラッド君，王様は元気？

4
あれ？ ビオラ……じゃなくてポチ君。きょうはどうしたんですか？
ニャンのことニャ？
今日はふつーですね…

5

6
ビオラーテ・ゴジラーノキングギドラッド君？
ぐおー！
も…いや…
エヘヘ…
やっぱり1年に1度のデートなんてつまんニャいのだ。

第27回全国児童才能開発コンテスト

理科部門のお知らせ

児童の創造力を伸ばし，科学的才能を育てるために，毎年理科自由研究作品の全国コンテストを開催しております。

小学生対象の全国規模のコンテストとして，日本でただ一つのものです。

●毎年，30万点近い参加

自由研究作品は，県または市など全国各地で開かれる理科作品展の中より推薦されたものを，その主催団体を通じて学研の中央審査に応募していただいております。

審査は，東北大名誉教授・加藤陸奥雄先生を委員長に理科教育の権威ある先生がたがあたられ，一点一点慎重に審査されます。毎年，全国で30万点近い作品の参加があり，昨年は285,000点でした。

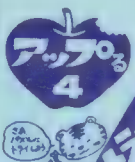
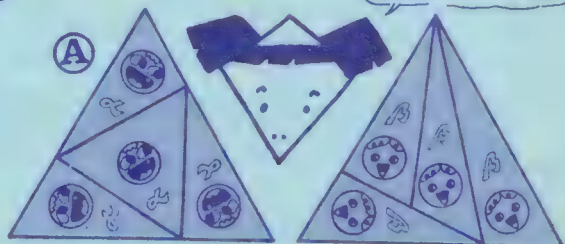
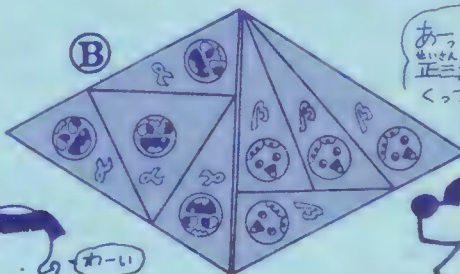
●優秀作品には，名誉ある賞を贈呈

優れた作品には，文部大臣賞をはじめとして，全国都道府県教育委員長協議会・都道府県教育長協議会・全国連合小学校長会・日本ＰＴＡ全国協議会等の諸機関・後援団体からの賞が，研究した児童と小学校に贈られています。

入賞上位作品は，「１～６年の科学」等を通して全国的に広く紹介され，児童の理科研究への大きな刺激となっています。

▼審査される先生方

★なお，県や市での作品展につきましては，学校の先生または各教育委員会にお問い合わせください。

●事務局　全国児童才能開発コンテスト
理科部門係　電話(03)726－8435

40～45ページの
対称な形ザンス
真剣計算教室
パズルで脳力アップ!
答え
元気にパズったかな?
アップろる1 ダジャレでパズル
ここまでいう!
Ⓐ 点対称
Ⓑ 線対称
Ⓒ 対称の軸
Ⓓ ひし形
アップろる2 クロスワード対称パズル
タイカクセン■ス
イ■イ■ン■サイ
シッテン■テンチ
ョ■ン■ハン■ョ
ウタ■イチ■ジク
■イネ■ブキミ■
カオツキ■ュ■ヨ
ドウ■チュウシン
アップろる3 トランプたいしょう
Ⓐ と と の3まい!
Ⓑ この数字が線対称になっていない。
Ⓒ この2つのマークが点対称になっていない。
アップろる4 トライアングルパズル
くるくるまわして同じものは正解よ!
Ⓐ
Ⓑ
あーっそーか!正三角形を2つくっつけると、ひし形だい!
わーい
アップろる5 おつぎは何ザンス?
答え
脳力アップろる!
Ⓐ 点対称になっている ア→イ→ウ→エ→オ
Ⓑ 線対称になっている 1→2→3→4→5
Ⓒ 点対称になっている 日→月→火→水→木
Ⓓ 線対称になっている A→B→C→D→E
なーるほど!キミは気がついたかな?

6年の科学4月教材恐竜クイズ当選者発表

恐竜クイズにたくさんの応募，ありがとう。ちゅう選で，次の人に賞品を送ります。

●恐竜テレカ　100名

（北海道）
佐藤　文花
野田　貴史
吉川　利幸
（青森県）
久保沢佳世
中里　則男
（岩手県）
小椋珠里亜
諏訪　昭宏
（宮城県）
杉本　恭子
鈴木　正史
（秋田県）
山中　邦博
（山形県）
佐藤　美紀
半沢　真人
（福島県）
斎藤由希子
藤原　薫
（茨城県）
江連　貴幸
北島千加子
（栃木県）
黒崎　俊行
伏木由香理
（群馬県）
飯塚　優子
清水　宣行
（埼玉県）
小川　修平
久保田全紀
中村　文香
（千葉県）
佐藤　未佳
棚橋　晋平
松戸　悠祐
（東京都）
鵜飼　綾子
鈴木　具人
林　梨紗
（神奈川県）
志田やす江
隅田　真人
山本　樂
（新潟県）
植木　佳子
八百板博文
（富山県）
近藤　秀
野田　望
（石川県）
木津恵理子
供保　亨
（福井県）
奥田東喜夫
三宅　直人
（山梨県）
桜井　広太
（長野県）
小林　勇児
清水　真紀
（岐阜県）
番　久幸
横山ひとみ
（静岡県）
荻野　知美
桜井　里美
宝田　武幸
（愛知県）
岡本　知昭
近藤　美樹
鈴木　久隆
（三重県）
辻野　香苗
蓮本　昌哉
（滋賀県）
宮崎　健司
横井川
　ひとみ
（京都府）
白山　尚美
久岡　信哉
（大阪府）
足立よしみ
佐藤　譲
古橋浩太郎
（兵庫県）
石原　祥智
片岡多恵子
藤本いずみ
（奈良県）
小川　和秀
更江　厚子
（和歌山県）
井田久実子
山本　健
（鳥取県）
小西　樂
田辺　笑子
（島[illegible]県）
小早川[illegible]美
徳田　伸二
（岡山県）
平松　孝浩
藤井　晶子
（広島県）
大下　清美
宮崎　泰洋
（山口県）
岡島　千春
古谷　大輔
（徳島県）
篠原　五月
福島　健一
（香川県）
岡野　美幸
藤沢　慎司
（愛媛県）
谷松　克己
野中　美里
（高知県）
池田　夏子
小笠原耕一
（福岡県）
諌山　隆宏
川崎　美穂
田中　一樹
（佐賀県）
古川　広志
（長崎県）
小川　亮
中村那穂子
（熊本県）
小島　大輔
中島　幸子
（大分県）
岡松　克治
中島美由紀
（宮崎県）
斉藤　陽子
中村　仁志
（鹿児島県）
中西　康治
宮里　敬典
（沖縄県）
知念　生太

●恐竜カード　250名

（北海道）
加藤　愛
北原　浩美
高橋　英孝
濱田　洋輔
藤門　由美
渡辺　孝幸
（青森県）
木村　学
桜庭　洋平
佐藤　弘樹
鈴木　祥子
藤田真由美
（岩手県）
小柳　佑司
楠木　規子
佐藤　隆一
藤原　沙織
吉田　貴俊
（宮城県）
加藤由紀子
佐藤　弘章
庄司　岳史
千葉　美穂
星　和子
（秋田県）
佐々木
　まゆみ
藤原　卓也
（山形県）
池田　慎吾
池田　知美
小林　文芽
鈴木　敦
久木　百合
（福島県）
有我　心作
安藤　路子
孫田　直子
舟山　智憲
山本　葉子
（茨城県）
青木久美子
岡部　将
関　和則
高橋　恵子
平野　明子
古谷　太志
（栃木県）
阿久津祥子
荒木一兵太
大嶋　尚子
手塚　理史
山口　英希
芳田ともか
（群馬県）
小此木和子
木村　明恵
高橋　幸裕
豊増　嘉高
山崎　裕史
吉田明日香
（埼玉県）
有賀　耕平
井沢　綾子
円崎　詠子
小根曽宣明
小林　良治
柴田　佳大
治部めぐみ
中尾　裕美
（千葉県）
石崎　真希
梅沢　有沙
櫻井　信吾
高根　康子
中沢　宏治
原　千晶
樋口　琢真
若林　光進
（東京都）
青野　真樹
遠藤　由香
佐野　健介
篠原　亮子
高山なつみ
並木美喜子
松村　亮
山本　宗慶
（神奈川県）
岩見亜樹子
加藤みどり
上　大介
鴻田　園子
新保　正博
竹林　宏高
成重　裕昭
平本　妙子
松井　紀子
（新潟県）
木下　千秋
坂爪　匠
関根　貴子
間嶋　誠
山崎　次浩
（富山県）
内生蔵義晶
中瀬　香里
幅田　祥代
牧田　裕司
村上　淳一
（石川県）
小西あずみ
新谷　岳士
広坂　和馬
藤田　佑一
松井理恵子
（福井県）
大橋　正戴
坂田　公一
水野聖太郎
柳谷　陽昭
（山梨県）
石塚津多恵
市川　浩史
（長野県）
伊東　悠葵
久保田智也
田中　真理
橋場　良介
宮崎　雅也
（岐阜県）
木下　美穂
澤井　渚
高田健太郎
長尾　一正
細野　高史
堀　冴香
（静岡県）
岩鼻　和哉
黒川　佑
柴田　紗苗
鈴木　綾乃
玉井　淳
藤巻　和恵
望月亜沙子
（愛知県）
石川　智章
小倉　邦仁
川瀬　英幹
鈴木　知子
鳥居　朋子
丹羽　孝仁
林　祐治
船戸　美穂
宗　陽子
山本真由子
（三重県）
大峯　優子
神波　正樹
津田　誠
浜地こずえ
諸岡　耕司
（滋賀県）
川添　大輔
小菅健二朗
中村　奈央
水相　寛毅
世森　麻子
（京都府）
井上　大資
西村　圭介
橋本　修治
平田かおり
福井　順子
（大阪府）
小原　典子
斉藤　真和
佐知麻実子
鶴沢　有香
都丸　大介
長谷川恵一
吉田　寛之
（兵庫県）
阿部　隆志
糸谷奈津子
大植　貴之
原田　路子
村上　綱生
守居　弘桐
森田真理子
（奈良県）
井久保　持
古谷　隆洋
坂口　徹之
辰本　貴彦
和田　卓也
（和歌山県）
太田　里代
尾崎　直彦
高栖慎太朗
中前　晴年
山崎　泉
（鳥取県）
石村　京祐
昌子　道太
長川　勝治
中嶋　妙子
南　理恵
（島根県）
大羽　茂喜
黒谷　一志
曽田　直美
仁宮　知子
守田　功
（岡山県）
石井宏太郎
大塚　俊徳
大野　雅子
合地　信雄
椋代　由香
（広島県）
和泉　誠一
上沖　彰宏
河口　誉元
下宮　美保
藤田　卓摩
（山口県）
阿島　忠正
宇佐川隼人
白井福太郎
日吉美代子
藤永　美幹
（徳島県）
川井　智子
河野　達也
藤田めぐみ
松島　由佳
（香川県）
綾田　景子
西川　忠志
宇野　敏行
住友磨由美
園田　隼人
山下　康代
（愛媛県）
浅野　尚志
安倍　舞子
児島　靖
竹岡奈緒美
和田　誠吾
（高知県）
石丸　浩一
岩崎　慎一
国沢　律
佐竹　圭二
（福岡県）
岩切　泰助
大田黒優佳
五嶋　隆二
時田　祐介
二宮奈々子
山崎　美佳
（長崎県）
大坪　裕治
権田れい子
浜松　裕二
吉田　政伸
（熊本県）
岡村　靖一
尾下　智恵
工藤　裕
坂上　貴光
元松　直子
（大分県）
大堀　文子
河津　裕子
木下　真美
利光　正史
平井　恭介
（宮崎県）
上田　仁
江藤　誠
曽原喜一郎
田中　和樹
中村まゆみ
（鹿児島県）
中名主　天
福地　生昭
馬籠　貴樹
元山　聡子
米山　耕平
（沖縄県）
安里　昌貴
我謝　徳昭
喜納　一洋
長嶺　亮

6か月続き 恐竜ラリー当選者発表

0〜19点

●ゾイド ウルトラザウルス　1名
神奈川県　薄井　貴史

●スリーピーザウルス　1名
新潟県　高頭みずほ

●恐竜テレカ6点セット　4名
茨城県　佐藤　俊行
長野県　大志　万拓
静岡県　寺田　弥生
広島県　岡崎　誠

20〜29点

●手のひらザウルス　3名
宮城県　土方　陽子
広島県　荻野加奈子
愛媛県　安倍　舞子

●ゾイド ゴルヘックス　4名
小笠原則光　河合　英宏
佐藤　泰久　峯田　喜史

●アンモナイト　5名
日下部雅章　田中　真理
天間　俊明　中嶋　範子
三上　真一

●バンダナ　8名
伊東由紀子　小野　雄樹
加藤ひさ子　高木　諭
沼尾　一樹　原　いずみ
本杉　文昭　山本　茜

●½恐竜モデル　12名
大西　孝行　中尾　裕美
塩見　敦　広田　有香
浜田真由美　ほか7名

30〜39点

●メタル恐竜　2名
静岡県　佐藤　友美
沖縄県　嵩西　淳

●恐竜貯金箱　2名
北海道　辻　政晶
長崎県　八尾　優子

●カンペンケース　50名
澤田　幸栄　鈴木　裕子
中家　幸子　杉本　梓
小林　俊洋　小田　智世
谷口　智弘　芹沢　綾子
鈴木　淳二　桑折誠太郎
ほか40名

●定規　50名
上田　飛鳥　古谷　大輔
中田　英里　坊城智恵子
山本　圭一　満原　和男
田中　秀昭　横林　宏
清藤　肇　塚本　雅子
ほか40名

40〜49点

●リントンモンスター　5名
石川　里美　加茂　久
長谷川　寿　宮内　絵美
吉野　優子

●恐竜メダル　5名
宇野清之介　住友磨由美
高橋　紘美　永井　敦之
古中　一生

●下じき　50名
加藤由美子　浅井　千穂
阪上　卓　滝田　裕美
井坂　健一　西　夏未
三沢まどか　沼田　真介
ほか42名

●鉛筆・字消しセット　200名
小宮山真一　岩間　亜記
高橋　史子　河合　俊宏
太田　亮　中本　裕介
金田　睦美　滝口　直哉
ほか192名

6年の科学 4月教材 大けん賞当選者発表

4月教材の答えはAでした。次の人たちに賞品をお送りします。

●ゲームボーイ　1名
熊本県山鹿市山鹿小学校　野村　晋吾

●サウンドキャリーステレオシステムコンポ　1名
東京都目黒区烏森小学校　戸田千恵子

●RCホバークラフト　1名
滋賀県草津市玉川小学校　今安　和彦

●フラワーデュエット　2名
北海道函館市深堀小学校　長谷川園子
香川県丸亀市城西小学校　入江　和美

●カッパジオ　2名
福島県西白河郡小田倉小学校　宗形　和[illegible]
新潟県新潟市[illegible]青山小学校　金田　浩江

●ウルトラマンカンペンケース　80名

(北海道)
九鳴　充子
田渕　雅樹
(青森県)
油川　勝一
林　智子
(岩手県)
久慈　範子
高村　政行
(宮城県)
福田　浩平
平塚　美紀
(秋田県)
榊　[illegible]
船木美穂子
(山形県)
川越　憲明
長谷部裕子
(福島県)
古川　長男
鈴木　郁恵
(茨城県)
住谷有紀子
沼田　真
(栃木県)
舩山　愛
鈴木　英人
(群馬県)
野口　祥一
桑原　伊都
(埼玉県)
青木　良子
藤田　勝己
(千葉県)
庄司三枝子
平野　綾子
(東京都)
辻　小夜可
大村　慎一
(神奈川県)
當間　祥代
真木　[illegible]
(新潟県)
高橋　哲朗
松沢　悠介
(富山県)
久保　出
中井　幸絵
(石川県)
石黒　康博
示野　剛晴
(福井県)
澤田　幸栄
吉井　雄一
(山梨県)
天野友紀子
(長野県)
鹿川　聖
山口　妙子
(岐阜県)
村瀬　泰[illegible]
(静岡県)
野中　茜
鈴木　正徳
(愛知県)
最[illegible]　誠
福田　安紀
(三重県)
佐藤　誠
(滋賀県)
井口みどり
(京都府)
吉岡　寛
平田祐美子
(大阪府)
[illegible]田　由美
鉄本　泰浩
(兵庫県)
西村　文宏
小山　貴弘
(奈良県)
岩永　新
五家千[illegible]子
(和歌山県)
吉田　忠弘
(鳥取県)
小林　由尚
(島根県)
森野　勉
(岡山県)
北村久美子
田中　雅彦
(広島県)
岡本　里美
世羅　元保
(山口県)
瀬原　祐史
(徳島県)
市岡　沙織
川原　哲平
(香川県)
山本　静香
(愛媛県)
岡崎　朋泰
窪田　愛美
(高知県)
半田　友紀
(福岡県)
室井　鉄平
西村　沙織
(佐賀県)
一ノ瀬　亘
岩石　英久
(長崎県)
山下　貴子
(熊本県)
原田　昌弘
(大分県)
村本佳菜子
森口　秀樹
(宮崎県)
大田原幸寛
(鹿児島県)
前田　てつろう
(沖縄県)
福島　大介
近田たかし

●スポーツパニックシャープペンシル　100名

(北海道)
熊谷　周亮
島　かずみ
石田　正継
(青森県)
山内　州代
扇野　匡
加藤　謙治
(岩手県)
高橋　典男
関　美智子
(宮城県)
太田　保和
菅原　ふみ
(秋田県)
舛屋　絢子
古城　将彦
(山形県)
佐藤　真純
橋本　和行
(福島県)
石井　良太
佐藤　有香
(茨城県)
橋本　尚子
堀　直人
(栃木県)
八木沢弘美
浅井　義彦
(群馬県)
篠木　美保
島　俊彦
(埼玉県)
小[illegible]　雅志
細淵　真一
(千葉県)
松浦　将
田辺　雅子
(東京都)
小松裕紀子
大森　永吾
河村　謙吾
(神奈川県)
田村　智美
城所　豊
(新潟県)
石黒　寛之
伊豆　麻子
(富山県)
林　秀樹
越　貴子
(石川県)
浜中　和恵
曽田　昌志
(福井県)
田島　幸一
湊　千晶
(山梨県)
相良　博子
松浦亜希子
(長野県)
勝野あかり
松宗　伸吾
(岐阜県)
石黒　裕子
末武　広行
(静岡県)
大芝美由紀
森　太輔
(愛知県)
林　弘之
小野田記子
小沼　陵
(三重県)
高木千賀子
阿部　吉雄
(滋賀県)
竹上　真由
小山　徹也
(京都府)
倉内　清江
村田眞理子
(大阪府)
平池　功宗
兵頭　麻子
上田　康貴
(兵庫県)
植田真由美
小畑　浩樹
(奈良県)
渡辺　敏弥
上山亜由美
(和歌山県)
小林　俊洋
井戸本昌美
(鳥取県)
半田由香利
高橋　徹
(島根県)
青戸　千枝
伊藤理恵子
(岡山県)
浅野　[illegible]
生口　若菜
(広島県)
篠原　洋介
児玉　沙織
広瀬　敏一
(山口県)
松村　彰彦
小河亜希子
(徳島県)
入江　孝典
北尾めぐみ
(香川県)
谷口　智則
安藤　志帆
(愛媛県)
石村　文野
平野　純子
(高知県)
前川　文恵
(福岡県)
押川　[illegible]
小畑沙友里
金谷比呂史
(佐賀県)
高木　一洋
岡　潔
(長崎県)
浜村潤一郎
川崎　陽子
久田　隆介
(熊本県)
後藤伸二郎
金子　みほ
(大分県)
小石　憲一
美登はる奈
(宮崎県)
新増　啓
(鹿児島県)
平山ひろき
辻　謙也
(沖縄県)
知念　清市
宮城　正亮

●ウルトラマン字消し・ラッキーパラダイス定規セット　150名

(北海道)
小野　泉
金子　絢
萩谷　栄一
坂倉　忍
(青森県)
藤林　潤
大橋由紀子
今　広樹
佐藤　心哉
(岩手県)
藤原　裕二
小泉　果奈
浅田　奈奈
(宮城県)
茂内　陽子
遠藤　[illegible]
白石　健
(秋田県)
高橋　伸彰
下坂　彩子
出雲　聡
中村真由美
(山形県)
平　宗徹
小山田和則
吉田　秀昭
(福島県)
山野辺　渉
二階堂康子
吉川　泰央
(茨城県)
原　譲治
山田　[illegible]
尾形　竜太
(栃木県)
日向[illegible]敏行
倉澤　香織
神山　寛
(群馬県)
伊藤　浩二
土屋　祥子
浦野　親幸
(埼玉県)
辻　光
森　里美
須田　季世
関根　智昭
(千葉県)
加瀬　大介
森　敦子
木津谷幸子
(東京都)
井上佳寿子
高野　篤志
和崎　美音
秋庭　健志
(神奈川県)
小林　誉史
山口真理子
中山　未央
(新潟県)
原　悦子
山田　学
松原　政春
(富山県)
布目　彰一
前田　[illegible]
長橋　広美
(石川県)
前口留美子
平生　吉男
光木　亮平
(福井県)
安江　淳
中林　律子
小池　忠司
(山梨県)
望月　雄太
飯沼規予彦
(長野県)
曽根原　真
滝沢　裕美
菊池　義幸
(岐阜県)
若山　周平
稲川　郁恵
大島　学
(静岡県)
松本　将敬
杉村　智子
小坂橋香澄
(愛知県)
朝倉高太郎
矢代かおり
柿本　篤志
林　千春
(三重県)
杉山　工
上野　靖子
浅長　拓真
(滋賀県)
中森洋之介
永井　美紗
中村　知宏
(京都府)
吉岡　直孝
大島　良恵
久馬　秀秋
(大阪府)
稲井　暁子
伊藤　信吾
川原　良子
小川　訓史
(兵庫県)
小坂　正義
桧田　麻衣
北垣廣太朗
(奈良県)
大島　功
越智　美幸
椿井佐知子
(和歌山県)
宮澤　雅人
中川　直子
大竹　秀和
(鳥取県)
山本　修士
森本　博司
森脇　涼子
(島根県)
大賀　理規
佐伯　葉子
松崎　耕二
(岡山県)
向原　由美
森田　智之
林　基起
(広島県)
米谷　武洋
大田　千尋
奥河内浩明
松下　智子
(山口県)
来島　史香
川崎　友彦
乙丸　奈緒
(徳島県)
勝本　佳孝
小松　和美
横山　智也
(香川県)
米谷あずみ
谷川　亜聖
山本じゅん
(愛媛県)
福田　昌史
越智　誠
高市　直美
白尾　成弘
(高知県)
鎮西　一篤
川田　青子
田中　秀和
(福岡県)
堀　恵子
日隈　智志
安東　史郎
辻　飛鳥
諸藤　弘子
(佐賀県)
井樋　洋介
川本　淳
飛松　宏征
(長崎県)
野田　哲平
古川由紀子
早田　充紀
(熊本県)
竹内　英文
渡辺　護
野原　亜紀
(大分県)
友岡　泰子
安部　清一
林　貴司
(宮崎県)
佐藤　由香
永野晋太郎
松沢　隼吾
(鹿児島県)
持原　健勝
中原　清香
(沖縄県)
是石　昌樹
前田由紀子
崎濱　大樹

50～59点

●化石セット　1名
北海道　野呂　和彦

●早喰いドラゴンゲーム　3名
長野県　佐藤　朝子
兵庫県　石井　宏和
長崎県　中村那穂子

●シャープペンシル　50名
瀬野　朱子　山田　恵子
田村　友哉　山本　博一
斉藤　恵子　野口　正雄
広谷　健次　幸野　雅史
塔野　由貴　長野　真也
ほか40名

●定規　50名
長谷川将宏　角野　健史
伊賀　香織　成田和加奈
久田　英司　大久保京子
猪俣　洋平　岡田　則義
谷　光子　堀井　貴達
ほか40名

60～69点

●ぬいぐるみ　ステゴザウルス　1名
埼玉県　久保加奈子

●プテラノドンカイト　5名
磯貝　真由　小沢　亮
高原　志帆　宮武　大地
村上　由一

●恐竜マグ　5名
田中　佐知　寺本　季花
原　嘉教　福井　邦宏
宮嶋　友美

●バックレター　30名
畠中　貴志　諸橋　秀樹
今野　千絵　片岡多恵子
小林　美保　渡辺　英孝
村上　裕宣　西島　誠
松原　旭　細野　高史
浅井　雄太　猿木　紘子
岡田　佳子　高原いず美
ほか16名

70～90点

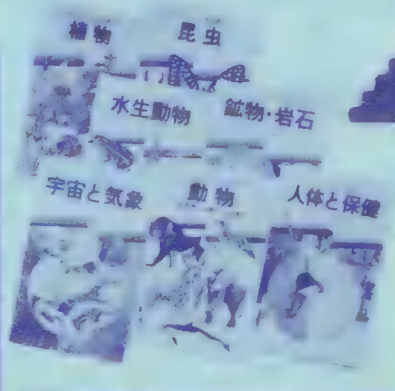
●シェフザウルス　1名
岐阜県　森下絵美子

●ゾイド レイノス　4名
埼玉県　北野　裕司
愛知県　羽佐田有加
兵庫県　宮辻　智史
島根県　浅野　寛

●恐竜テレカ6点セット　4名
群馬県　荻野　光美
埼玉県　石田奈保美
大阪府　光田　直記
島根県　加賀　大輔

知識満載! 生き物のことが何でもわかる本格的大図鑑。

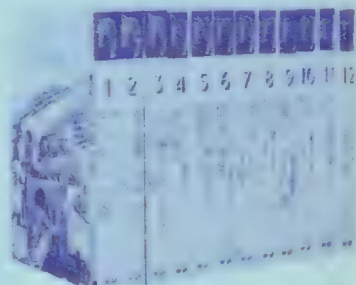
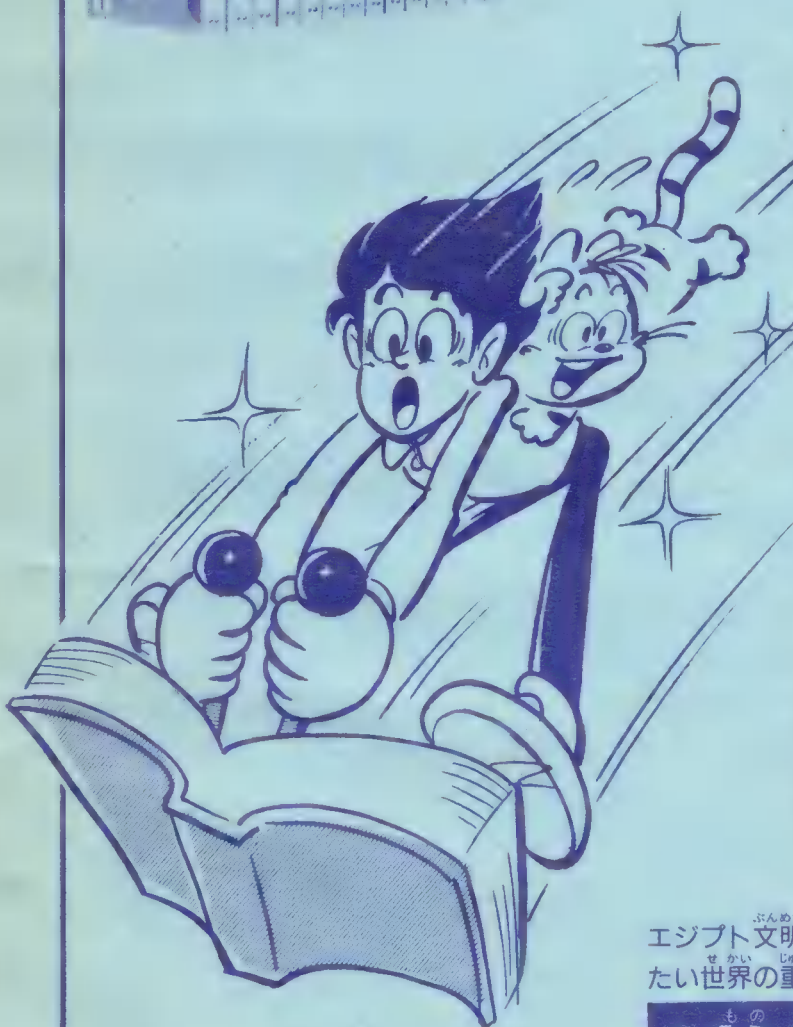
学研版
学習科学図鑑 全8巻
昆虫1/昆虫2/動物/鳥/野外植物/花/魚/貝・水の動物

セット定価20,560円（消費税込み）各巻定価2,570円（消費税込み）

調べたいときにすぐひける 持ち歩きに便利なミニサイズ。

<小学高学年むき>
ポケット科学図鑑 全7巻
植物/昆虫/水生動物/鉱物・岩石/宇宙と気象/動物/人体と保健

セット定価5,040円（消費税込み）各巻定価720円（消費税込み）

●お申し込み・お問い合わせは…「学習」「科学」をお届けしている学研教育コンパニオンへ。

聖徳太子 徳川家康 西郷隆盛など，日本史上の重要な人物たちが大活躍。
学研 物語日本史 全14巻
セット定価18,620円（全14巻・消費税込み）
いろんな時代にバック トゥ ザ フューチャー!!
学研の歴史読み物は，ドキドキワクワクのドラマ仕立て。主人公になったつもりで楽しみながら，歴史にぐんぐん強くなれちゃうよ！
エジプト文明から現代まで，ぜひ知っておきたい世界の重要な歴史を，人物中心に紹介。
学研 物語世界史 全12巻
セット定価15,960円（全12巻・消費税込み）
●お申し込み・お問い合わせは…「学習」「科学」をお届けしている学研教育コンパニオンへ。

教育を実践する学研

学研は，昭和21年に学習雑誌を発行して以来今日に至るまで，日本の教育界をリードしてきた出版社です。ご愛読いただいております「学習・科学」は，全国の子どもたち二人に一人は読まれており，その教材の多くは，イギリス，フランス，ドイツなど世界各国に輸出され，世界の子どもたちの教育に貢献し，各国の教育界から圧倒的なご支持を得ております。

学研はいま，単に情報や教育技術を提供するだけではなく，教育を実践する方向を目指しています。教育の現代化にふさわしい新しい教育機器を開発し，幼児から高校生まで，一人一人の能力を高めるための各種教室，通信教育も開設しています。

学研は，明日の日本の発展を願い，教育に寄与するために絶えず前進をしております。

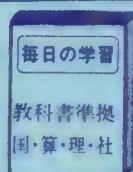
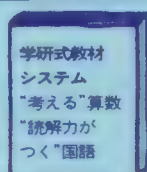
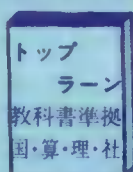
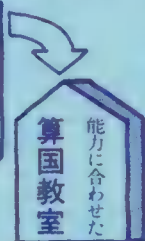
学研の家庭学習教材と教室・小学生の部

教科書準拠
国・算・理・社

テキストは
毎日の学習

個人学習
無学年方式

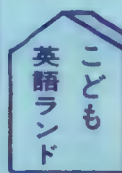
算国教室
能力に合わせた

トップラーン
教科書準拠
国・算・理・社

一日二頁
楽しく勉強

ABCから
英語が楽し
く身につく

こども英語ランド

外国人と
日本人の
ペア教授

GEM国際学院

引っ越しされるかた，新しい住所をお知らせください

下の申し込み書にご記入の上，下記へお送りください。

送り先

〒146 東京都大田区仲池上1-17-15 学研学習事業部「6年の科学」住所変更係

お知り合いのかたに科学・学習をおすすめください。

新規の申し込みの人は…

下の申し込み書に，ご記入の上，お近くの学研教育コンパニオンにお渡しいただくか，学研支社にお送りください。

※学研支社の住所一覧は153ページにあります。

※切り取り線

学習・科学購読申し込み書					移転・新規（いずれかを○で囲んでください）
	年の学習		年の科学	を	月教材から購読します。
ご住所	郵便番号（　　）電話（　　）			お名前	（保護者） （お子さま）

⬆上の申し込み書に記入の上，お近くの学研教育コンパニオンか，学研支社にお渡しください。

学研教育コンサルタント

お子さんの健康・心理・教科および生活指導などについてご相談に応じます。

●申し込み方法

相談内容をできるだけくわしく家庭環境まで具体的に書いて封書でお問い合わせください。

●ご相談に応ずる先生がた

健康…筑波大学教授・医学博士　江口篤寿

心理……立教大学文学部助教授　神田久男

教科および生活指導

元東京都大田区立相生小学校校長　中村　晋

元東京都世田谷区立中町小学校校長　須藤秀男

●送り方　1件につき300円分相談料の切手を同封のうえ封筒の表に「教育相談」と朱書のこと。また切手をはって，あて先を書いた返信用の封筒を必ず同封してくださるようお願いいたします。

●送り先〒145 東京都大田区上池台4—40—5

学研　第一編集局

教育コンサルタント係

ご注意ください

最近，小社の代理店と全く関係のないセールスマンが，学研と偽ってご家庭を訪問しているケースがふえています。そして，小社以外の他社商品を販売したり，さらには，学習百科事典や図鑑類の予約受注を行って，前金を受領している事実も発生しています。

小社の代理店を通じて行う百科事典や図鑑類，教育機器などの販売では

(1)必ず訪問カードをお渡しして，身分や訪問目的をはっきりさせています。

(2)商品引きかえ時に，初めて代金または頭金をいただくシステムになっています。

そこで，ご契約の際，氏名及び出版社名をご確認され，現品受領前に，代金や頭金などをお支払いなさらないようお願いいたします。ご不審の点，お問い合わせ，ご注文などございましたら，本社またはもよりの支社内のお客さま相談コーナーまでご連絡いただきますようお願いいたします。

学研支社 お客さま相談コーナー一覧

●学研の各種製品についてのお問い合わせやご注文などございましたら，本社または下記最寄りの支社内にある"お客さま相談コーナー"までご連絡ください。

●[illegible]された場合も，ひき続き「科学」をご購読ください。

支社名 〒	所在地	電話
北海道(064)	札幌市中央区南17条西14-1-30	(011)563-7611
旭川事務所(070)	旭川市2条通り9丁目安田火災ビル	(0166)24-6541
釧　路(085)	釧路市末広町13-2太陽生命ビル	(0154)25-4541
青　森(030)	青森市大字造道字沢田25-7	(0177)41-4311
秋　田(010)	秋田市山王5-15-33	(0188)63-4515
山　形(990)	山形市北山形2-5-41	(0236)44-1515
岩　手(020-01)	盛岡市黒石野2-9-3	(0196)61-2821
仙　台(980)	仙台市青葉区二日町12-30仙台勾当台西ビル	(022)264-3131
福　島(963)	郡山市並木3-2-23	(0249)23-3011
群　馬(371)	前橋市古市町426-3	(0272)53-0781
栃　木(320)	宇都宮市弥生1-7-16	(0286)33-1405
茨　城(310)	水戸市見和1-299-12	(0292)54-6141
千　葉(260)	千葉市汐見ヶ丘町8-12	(0472)46-7077
埼　玉(336)	浦和市根岸4-7-9	(048)861-6811
神奈川第一(220)	横浜市西区北幸2-8-4横浜西口KNビル	(045)324-0311
神奈川第二(243)	厚木市中町4-7-7 煙草屋安兵衛ビル	(0462)24-2393
東京第一(141)	東京都品川区西五反田4-28-5	(03)493-3150
千代田区　中[illegible]区　港区　品川区　大田区　目黒区　世田谷区　渋谷区		
東京第二(151)	東京都渋谷区代々木2-16-7山葉ビル	(03)379-4911
新宿区　杉並区　中[illegible]区　文京区　豊島区　練馬区　板橋区　北区		
東京城東(130)	東京都墨田区緑2-8-13照田共同ビル	(03)635-2351
台東区　江東区　墨田区　江戸川区　葛飾区　足立区　荒川区		
東京立川(190)	立川市錦町5-5-35寺沢ビル	(0425)27-3361
新　潟(950)	新潟市女池1445	(025)284-6101
富　山(939)	富山市雄山町7-16	(0764)21-9188
金　沢(921)	金沢市泉野出町4-6-4	(0762)43-6151
福　井(910)	福井市松本2-5-8	(0776)26-0488
長　野(380)	長野市柳町50-1	(0262)35-3505
山　梨(400)	甲府市塩部2-2-30	(0552)52-7121
静　岡(420)	静岡市東町1-1	(0542)51-3611
名古屋(465)	名古屋市名東区上社1-908	(052)773-1121
岐　阜(502)	岐阜市早田栄町5-27明昌ビル	(0582)32-2128
三　重(514)	津市栄町2-90	(0592)27-1164
滋　賀(520)	大津市におの浜2-1-21IKKO大津ビル	(0775)23-1864
京　都(606)	京都市左京区田中関田町22-8	(075)781-8241
和歌山(640)	和歌山市毛革屋町3	(0734)36-1377
奈　良(630)	奈良市大宮町7-2-5	(0742)34-6722
大　阪(535)	大阪市旭区高殿2-5-13学研大阪ビル	(06) 925-7600
南大阪(591)	堺市百舌鳥赤畑町2-46-2日宝三国ヶ丘ビル	(0722)58-2361
神　戸(652)	神戸市兵庫区大開通10-1-4	(078)576-6611
山　陰(690)	松江市北田町70	(0852)23-3553
山　口(747)	防府市新田874藤本ビル	(0835)22-0441
岡　山(703)	岡山市浜1-8-22	(0862)73-1221
広　島(732)	広島市東区光町2-4-11	(082)264-1721
高　松(760)	高松市福岡町4-26-20	(0878)22-1133
愛　媛(790)	松山市三番町7-1-21協栄生命松山ビル	(0899)21-4195
徳　島(770)	徳島市中洲町1-44千代田生命徳島ビル	(0886)23-0221
高　知(780)	高知市仲田町2-11	(0888)32-0143
福　岡(812)	福岡市博多区博多駅南6-7-1学研福岡ビル	(092)475-3621
北九州事務所(802)	北九州市小倉北区紺屋町12-4 三井生命北九州小倉ビル5階	(093)511-6561
佐　賀(840)	佐賀市天神1-2-55益本天神ビル	(0952)24-7285
長　崎(850)	長崎市桶屋町27	[illegible]-8882
大　分(870)	大分市金池南1-1	[illegible]-5740
宮　崎(880)	宮崎市橘通東4-2-6東邦生命[illegible]	[illegible]-8611
熊　本(862)	熊本市大江4-16-5	[illegible]-2385
鹿児島(890)	鹿児島市上荒田町12-8	[illegible]-7771
沖　縄(900)	那覇市久茂地3-22-1日高ビル	[illegible]-4454

6th graders' science
6年の科学

編集のねらいと役割

おうちの方へ

★学習指導要領に対応した理科の学習ページを提供します。

小学校の授業や教科書は，文部省の学習指導要領を基本にしています。基礎的・基本的事項に重点が置かれ，個性や能力を生かす学習内容になっています。「6年の科学」では，こうした授業内容に合わせて編集をし，学習の効果がより高まるよう工夫しています。

★「6年の科学」は，読むだけの本ではありません。切ったり，はったり，確かめたりして，くり返し利用する本です。

作業することによって，創造力や考える力を養い，しぜんに知識が身につくよう工夫されています。

★新しい理科の資料を提供します。これが調べる理科への興味を育て，力を伸ばします。

すべてが激しく変わっています。教科書だけでは学習するうえで不十分だといわれるのも当然です。「なぜ……」「どのように……」と調べ，考えるのに理科の資料が必要になります。

★組み立て，実験し，観察するなど，経験と楽しさをとおし，自分で確かめ，考える力を育てます。

教室では，グループで実験・観察しますが，理科教材のねらいは，読者ひとりひとりが家庭で，実験・観察できるところにあるのです。自分で確かめられるので，学習の楽しさが広がり，計画を立てる態度が育ちます。

★調べ，確かめ，考える楽しさをとおし，生活の中に科学する心が育つよう工夫されています。

結果を覚えるだけの学習では，学びとる力は育ちません。生活の場をとおして，疑問をもち，観察し，それを解く喜びの手がかりを用意してあります。発見の驚き，「なぜ……」を育てる扱い方の工夫がしてあります。

★読書の幅を広げ，読書の力がつくように，材料と扱い方の研究がなされています。

科学的な記事をとおして，読書の幅が広がるよう工夫してあります。無理なく文を読みとる力を伸ばすため，学年に応じて文字の配慮（6年間に段階を追って大きさをかえるなど）がしてあります。

協力していただいた先生方

上間　英爾　前沖縄県糸満市立糸満南小学校校長
大西　秀彦　筑波大学附属小学校教諭
杉本つとむ　早稲田大学教授
永山　久夫　食文化研究所所長
羽鳥　三郎　茨城県土浦市立宍塚小学校校長
福原　保子　東京都豊島区立教育センター
八木岡茂一　東京都昭島市立光華小学校教諭

取材協力

石川県箔商工業協同組合　三仏寺
住友金属鉱山㈱　㈱日立製作所
㈱川崎西武百貨店リボン川崎

編集スタッフ

編集企画●井上正昭（編集長）
居阪勝自（副編集長）
荒川昭男／渡辺紳顕／
金子　茂
AD●本信公久
表紙●写真／学研写真部
AD／徳永美隆

6年の科学7月教材
第35巻第4号
定価750円（消費税込み）（ブック・教材共）
1990年7月1日発行
発行人＝本郷左智夫
編集人＝内田安茂
発行所＝（株）学習研究社
〒145 東京都大田区上池台4－40－5
☎東京03（726）8256（直通）
案内番号03（726）8111
振替口座　東京8－142930
印刷所＝（株）大日本印刷
●この月刊教材の内容，製本についてのお問い合わせは，下記のところにお願いいたします。
文書　〒146 東京都大田区仲池上1-17-15 学研「お客様相談センター」
電話（編集内容は）03-726-8256（編集部直通）
（お申し込み，その他は）0120-45-4333
（お客様相談センター）

6年の科学 7月理科教材

教科書の「消化と吸収」の勉強に役立つ

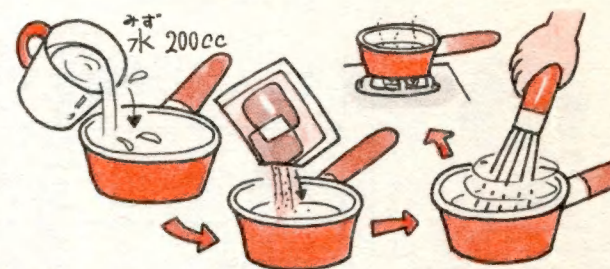
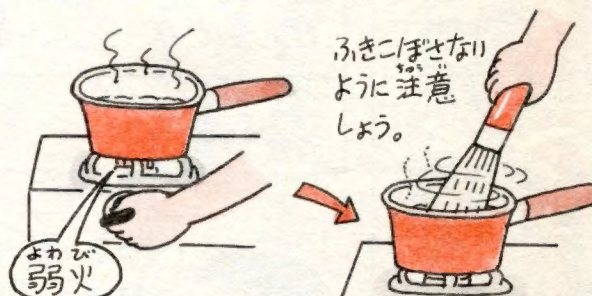
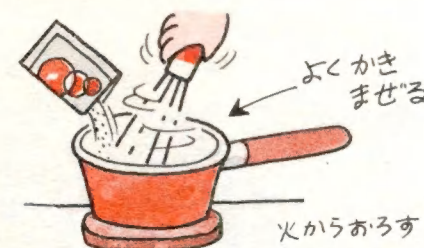
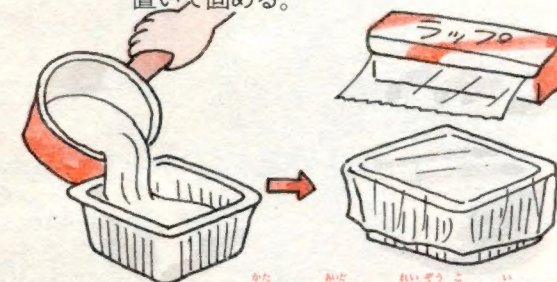
手作り本格絹ごし豆腐 "豆腐一丁"の作り方

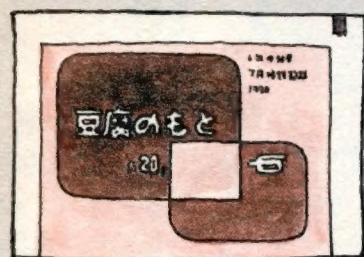
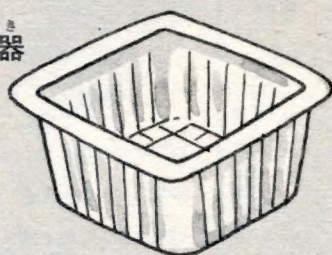
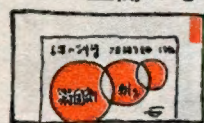
教科書のページ

大日本図書	下 4
啓林館	上56
東京書籍	下56
学校図書	下 2
教育出版	上54
信濃教育会	下 4

健康にはもちろん，美容にもバッチリという豆腐。一味ちがう，本格的な豆腐を作って，食べよう!!

作り方 必ず、おうちの人といっしょにやろう

1. 手なべに水200ccと豆腐のもとを全部入れ，あわ立て器か，はしでよくかき混ぜ，火にかける。

2. 煮立ってきたら火を弱める。さらに3～4分，ときどきかき混ぜながら煮る。

3. ②を火からおろし，凝固剤を加える。20～30秒よくかき混ぜる。

4. ③の液を容器に流しこみ，アルミホイルかラップをかぶせる。そのまま約1時間置いて固める。

固める間は，冷蔵庫に入れないこと！

●入っているもの

●用意するもの

豆腐を作る前に，必ず，説明を読んでね。注意は守ろう。

火を使うときは，やけどをしないよう，必ず，おうちの人にしてもらおう。

豆腐を作る前に，手や容器などをきれいに洗おう。おしぼりを用意しておき，ときどき手をふこう。

材料の粉末は，なめたり飲んだりしないこと。小さな子の手の届かない所に置こう。

袋の中に入っている脱酸素剤は，絶対に食べないこと。教材を作るときには使いません。すぐ，捨ててください。

できた豆腐は生ものです。必ず，冷蔵庫に入れておき，早いうちに食べましょう。

豆腐のもとと凝固剤をもっとほしい人は，裏面をよく読んで，申しこんでください。

写真＝オクムラスタジオ　絵＝永吉カヨ

⑤ 豆腐が完全に固まったら，容器から水を入れたボールなどの中に取り出す。余分な凝固剤を除くため，静かな流水で10～20分さらす。冷蔵庫で冷やしてできあがり。

●豆腐の仲間は

絹ごし豆腐	大豆をすって，しぼって，豆乳を取り出し，凝固剤を入れて，そのまま固めたものが絹ごし豆腐。教材の豆腐がこれ。
もめんごし豆腐	もめんごし豆腐は，凝固剤を入れるまでは同じで，そのまま固めないで，固まりかけたところで，少しずつ水気を切りながら固めたもの。
湯葉	豆乳を煮たとき，表面に張るまくのようなものをすくって干したものが湯葉。豆乳の中のたんぱく質としぼう分がうまく固まったもの。
油揚げ	豆腐を薄く切り，水気をよく切ってから，高温で揚げたもの。調理をする前に湯通しすると，余分な油分がとれて，うまみが増す。
厚揚げ	豆腐を厚く切り，油揚げと同様にして，高温で揚げたもの。煮たり焼いたりすると油分がとび，油くささがぬけておいしい。
がんもどき	豆腐をくずして水気を切り，ヒジキやゴボウ，ニンジン，ゴマなどを入れ，油で揚げたもの。味が鳥のガンに似ているので名づけられた。
しみ豆腐	豆腐を薄く切り，寒中にさらし，こおらせたもの。今は，冷凍庫などでこおらせて作る。高野山でよく作られたので「高野豆腐」ともいう。

★豆腐の栄養価は

(絹ごし豆腐	100g中)
エネルギー	58kcal
水分	89.4g
たんぱく質	5.0g
脂質	3.3g
炭水化物	1.7g
灰分	0.6g
カルシウム	90mg
リン	65mg
鉄	1.1mg
ナトリウム	4mg
カリウム	140mg
ビタミンB_1	0.10mg
ビタミンB_2	0.04mg
ナイアシン	0.2mg

(四訂食品成分表より)

●体の中の消化は…

わたしたちが毎日食べているごはんや肉，魚，野菜などは，口から食道→胃→小腸→大腸を通るが，その間に消化こう素によって消化され，栄養分として吸収される。

★でんぷんは……

でんぷんは，体温を保つのに使われたり，活動のエネルギーになる。

★たんぱく質・しぼうは……

たんぱく質は，筋肉や骨，血液など，からだをつくるもとになる。

しぼうは，活動のエネルギーになる。

● 口では，歯で細かくかみくだかれるだけで，たんぱく質は消化されない。だ液は，でんぷんを消化する。

● 小腸では，かんぞうでつくられるたん液と，すいぞうでつくられるすい液，腸液の働きでさらに消化され，体内に吸収される。

● 胃では，胃液の働きにより，たんぱく質などが消化される。

● 大腸では，消化はしない。小腸からきたものの中から残りの養分と水分を吸収し，ここでも吸収されなかったものが，こう門から体外に出される。

8月理科教材は，「ハンディークーラー　ひえひえサウルス」です。お楽しみに!!

豆腐のもと・凝固剤をもっとほしい人へ……

★次のことがらをよく読んでから注文してください。

①注文はセットであつかいます。(1セットは豆腐のもと2袋・凝固剤2袋です。)

②ふうとうに代金分の切手と左の申しこみ用紙を入れ，62円分の切手をはり，右のあて先に送ってください。

③申しこみ用紙とふうとうの裏に，郵便番号・住所・電話番号・名前をはっきり書いてください。

④1セット＝270円(切手)です。

⑤しめきり＝1990年7月31日

※発送には，2～3週間かかります。

297□□

千葉県茂原市東郷富士見2196

㈱東成社 6K－7 追加注文係

62円

↑必ず、62円分の切手をはってください。

豆腐のもと・凝固剤 申しこみ用紙

希望するセット数 ＿＿＿ セット

(〒　　　)
住所

電話

名前

8月教材のお知らせ

科学・学習各定価750円
（消費税込み・ブック・教材共）

6th graders' science
6年の科学

スイッチを
入れると、
すずしい風が
吹き出してくる
ハンディー送風機だ。
これがあれば
暑い夏も、
すずしい毎日。

やすやす
お冷やしやす。

教科書の「もののあたたまり方」の勉強に役立つ
ハンディークーラー
ひえひえサウルス

★夏の理科教材は「塩分・カルシウムなどが検出できる　水質検査セット」です。

8月学習教材のお知らせ

GAKUSHU 6年の学習

第2学習教材＝各教科
ワンタッチ暗記マシーン
ぱっくん

歴史年号，算数や理科の重要事項がカードでラクラク暗記できちゃうよ。自分でカードを作れば、ほかの教科もバッチリだねっ!!

第１学習教材＝算数
算数教科書100点コーチ

名前

6年の科学　7月教材
定価750円（消費税込み）
（ブック・教材共）

Printed in Japan
5 7-123-69